CURIERUL de Fizică nr 66

Publicația Fundației Horia Hulubei și a Societății Române de Fizică • Anul XXI • Nr. 1 (66) • Aprilie 2010

Curierul de Fizică își propune să se adreseze întregii comunități științifice/universitare din țară și diaspora !

Profesorul Mihai Gavrilă a împlinit 80 de ani

Poziția Profesorului Mihai Gavrilă în Fizica teoretică din România este cu totul specială. În primul rând, a fost un profesor de excepție la Facultatea de Fizică a Universității din Bucureşti, unde a predat impecabil cursuri de fizică teoretică între anii 1956 şi 1974. În al doilea rând, începând cu teza de doctorat, a efectuat cercetare de mare anvergură în Fizica atomică teoretică din 1955 până în prezent. Rezultatele obținute s-au bucurat de o largă recunoaştere internațională, fiind continuate de comunitatea de fizică atomică din țările avansate. În al treilea rând, a creat la Universitatea din Bucureşti o şcoală de fizică atomică teoretică având importante realizări ştiințifice. În sfârşit, prin exemplu personal, prin lecțiile şi ideile sale, a impulsionat carierele multor fizicieni români. Mihai Gavrilă este într-adevăr un continuator proeminent al Profesorului Şerban Țițeica, sub a cărui îndrumare inestimabilă s-a format. Prezentăm aici câteva date biografice şi repere profesionale.

A. Cariera academică

Mihai Gavrilă s-a născut în Cluj, la 10 Octombrie 1929. Tatăl său a fost doctorul în medicină Ion Gavrilă (1898-1976), care a devenit un reputat profesor la Universitatea de Medicină din Cluj. Mama sa, Florica Gavrilă (născută Vişoiu) (1903-2005), a fost o apreciată profesoară de limba engleză la aceeaşi universitate. În timpul ocupației maghiare a Nordului Transilvaniei, Mihai Gavrilă, al cărui nume îl scriu prescurtat MG în cele ce urmează, a făcut studii la *Liceul Gheorghe Lazăr* din Sibiu (1940-1945). A continuat apoi studiile liceale la *Seminarul Pedagogic Universitar* al Universității din Cluj (1946-1948). În liceu a avut excelenți profesori de fizică şi matematică. În plus, a fost impresionat şi atras de progresele în curs ale fizicii nucleare.

Aşa se face că în Octombrie 1948, MG s-a înscris la Facultatea de Matematică şi Fizică a Universității din Bucureşti (UB), împotriva dorințelor mai pragmatice ale familiei sale. Să nu uităm că România acelor timpuri trăia din plin anii de teroare şi mizerie ai instalării şi consolidării regimului comunist, sub control sovietic. În facultate, MG a fost captivat de cursurile de fizică teoretică ale Profesorului Şerban Țițeica. După studii excelente, MG a absolvit Secția de Fizică, specialitatea Radiotehnică, în Februarie 1953. În

continuare în pag. 2 ➲

Profesorul Mihai Gavrilă în 2002

Din CUPRINS

6	Viorica Florescu	Profesorul Richard H. Pratt – *Doctor Honoris Causa* al Universității Bucureşti
8	Florin D. Buzatu	Acordul de cooperare dintre CEA şi IFA
10	Ştefana Țițeica	Musical Memories of My Father
12	Dan H. Constantinescu	Wikipedia în limba română…
13	M. Apostol	Despre doctorate

Nota Redacției O scriere semnată, menționată aici sau inserată în paginile publicației, poartă responsabilitatea autorului. Celelalte note – nesemnate – ca şi editorialul, sunt scrise de către redacție şi reprezintă punctul de vedere al acesteia.

EDITURA HORIA HULUBEI

intervalul Iunie 1951-Octombrie 1953, fiind încă student, iar ulterior absolvent, a fost încadrat ca asistent de cercetare în Laboratorul de Optică al Profesorului Eugen Bădărău.

La 1 Noiembrie 1953, MG este admis aspirant cu frecvenţă la UB, sub îndrumarea Profesorului Şerban Ţiţeica. La sugestia mentorului său ştiinţific, studiază Electrodinamica cuantică (QED) şi lucrează în domeniul efectului fotoelectric atomic. A elaborat teza de doctorat intitulată *Teoria efectului fotoelectric relativist*, pe care o susţine public în 1958. În teză MG aduce cunoscutei formule relativiste pentru secţiunea eficace a efectului fotoelectric din pătura *K*, stabilită de Fritz Sauter în 1931, corecţiile exacte de ordinul întâi în parametrul $Z\alpha$. Lucrarea sa devine primul articol *in-extenso* din România publicat în *Physical Review* [1], şi aceasta într-un timp când contactele ştiinţifice cu Occidentul erau extrem de rare. La 24 Noiembrie 1959, Comisia superioară de diplome îi conferă diploma de candidat în Ştiinţe Fizico-Matematice.

Elev preferat al lui Şerban Ţiţeica, MG este numit lector la Catedra de Termodinamică, Fizică statistică şi Mecanică cuantică a UB, la 1 Septembrie 1956. Aici a funcţionat până la 1 Septembrie 1975 şi a avut o carieră academică fructuoasă, devenind succesiv conferenţiar (13 Februarie 1962) şi profesor universitar (1 Octombrie 1968). A început prin a preda timp de doi ani cursul general de *Teoria radiaţiei termice, Mecanică statistică şi Teorie cinetică*.

MG şi-a legat însă numele de cursul general de *Mecanică cuantică*, de un an, pe care l-a predat practic tuturor seriilor de studenţi fizicieni în intervalul 1957-1974. Construit inductiv, cursul dezvolta teoria ondulatorie a lui Schrödinger, iar apoi exploata baza axiomatică a Mecanicii cuantice pentru a expune metodele ei generale. Principiile fundamentale ale teoriei erau ilustrate prin exemple utile pentru capitole de Fizică cuantică ulterioare. Exerciţiile de seminar consolidau cunoştinţele de matematică ale studenţilor şi stimulau capacitatea lor de a rezolva probleme în mod independent. Cursul sublinia natura probabilistă a legilor fizicii la scară atomică, o idee pe care Şerban Ţiţeica a apărat-o consecvent. Predat riguros şi atractiv în acelaşi timp, cursul era însoţit de un examen final exigent.

În anii 1960, MG a depus eforturi considerabile pentru dezvoltarea recent înfiinţatei secţii de specializare în Fizică teoretică. Adresat unor studenţi excelenţi, în deceniul 1962-1972, cursul său de un an, de nivel avansat, despre *Reprezentările grupurilor şi aplicaţiile lor în Fizică* a avut un succes de amploare. Au fost tratate amănunţit grupul rotaţiilor şi grupul Lorentz, grupurile *SU(2)* şi *SU(3)*. Sunt de amintit şi elegantele lecţii de *Teorie cuantică avansată* pe care le-a ţinut între 1971 şi 1973. În epocă, MG a colaborat cu un grup de tineri asistenţi entuziaşti, menţionaţi aici în ordine cronologică: Viorica Florescu, Dan Horia Constantinescu, Mircea Ţugulea, Sorin Mărculescu, Doina Bunaciu, Tudor Marian şi Andrei Mezincescu.

În 1966, MG a abordat studiul teoretic al împrăştierii fotonilor pe atomul de hidrogen. În acest context, el este primul cercetător din lume care a aplicat funcţia Green coulombiană nerelativistă (CGF) într-o problemă de fizică: tratarea în aproximaţia dipolară a împrăştierii Rayleigh din starea fundamentală a atomului de hidrogen [2]. MG şi colaboratorii săi au urmat cu succes această linie de cercetare în următoarele două decenii. La 1 Martie 1974, Profesorul Mihai Gavrilă a fost ales membru corespondent al Academiei Române.

În această perioadă, cercetarea în fizică efectuată de MG a fost stimulată de câteva vizite în prestigioase centre ştiinţifice: Joint Institute for Nuclear Research (JINR) din Dubna (1964); Joint Institute for Laboratory Astrophysics (JILA) din Boulder, Colorado (1966/67); International Centre for Theoretical Physics (ICTP) din Trieste (1967, 1968). În 1969/70 a obţinut "a one-year JILA Visiting Fellowship". În sfârşit, a avut două stagii de vizitator la University of Pittsburgh (PITT), Pennsylvania, la invitaţia Profesorului Richard H. Pratt în 1973 şi 1974.

După o perioadă de aparentă relaxare, la începutul anilor 1970 regimul comunist din România şi-a înăsprit dominaţia asupra ţării, tinzând să o izoleze de Occident încă mai mult. S-au redus contactele ştiinţifice şi posibilităţile de călătorie în Vest, au sporit îndoctrinarea comunistă şi discriminarea politică în toate instituţiile şi profesiile. MG nu a fost membru al Partidului Comunist Român. A refuzat orice poziţie oficială care ar fi putut conduce la o asemenea înregimentare. Fiind tot mai vulnerabil din cauza multiplelor contacte în Occident şi nemaiavând practic nici o influenţă în Facultatea de Fizică, UB, MG s-a decis să părăsească ţara în toamna anului 1974.

În perioada de tranziţie care a urmat a fost "visiting professor" la University of Trondheim, Norvegia (1974) şi la Royal Institute of Technology (KTH) din Stockholm (1975). În 1975, s-a stabilit la FOM-Institute for Atomic and Molecular Physics (AMOLF) din Amsterdam, unde a devenit un leader de grup în teorie. La AMOLF a lucrat fără întrerupere până în 1992, iar după aceea intermitent. În 1992 a devenit "senior scientist" la Institute of Theoretical Atomic and Molecular Physics (ITAMP) at the Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics din Cambridge, Massachusetts.

În timpul cât a lucrat la AMOLF, interesele de cercetare ale lui MG au trecut în alt domeniu: el a început să studieze interacţiunile laser-atom, în special în regim superintens, anume la intensităţi laser depăşind o unitate atomică (au). Această cercetare a fost efectuată în interacţiune cu grupurile experimentale conduse de Marnix van der Wiel şi Harm-Geert Muller, experţi internaţionali în domeniu. Ea a fost realizată împreună cu mai mulţi tineri şi talentaţi colaboratori, conducând la câteva descoperiri remarcabile. Doctoranzii pe care i-a condus au efectuat teze excelente. Au fost publicate numeroase articole, iar principalele rezultate au fost prezentate de MG ca lecţii invitate la circa 43 de prestigioase conferinţe internaţionale, şi prelegeri invitate la întâlniri de lucru şi şcoli de vară consacrate.

După prăbuşirea regimului comunist din România în Decembrie 1989, MG a putut vizita ţara natală în Mai 1990, după 16 ani de absenţă şi de întrerupere a legăturilor cu fizicienii români. De atunci a venit în România cam de două ori în fiecare an. În cei douăzeci de ani care au urmat a arătat un interes activ dezvoltării şi reaşezării fizicii în ţara noastră. A ţinut prelegeri cu un larg auditoriu, apoi a participat la mai multe conferinţe naţionale şi internaţionale, unde a expus diferite aspecte ale comportării atomilor în câmpurile laser de mare intensitate. A iniţiat colaborări pe termen lung cu tineri fizicieni români de la UB: Mircea Marinescu, Mihai

Dondera, Ionel Sîmbotin, Mădălina Boca şi Marius Stroe. Aceste colaborări au generat publicaţii de succes şi teze de doctorat în domeniul interacţiunilor laser-atom. În acelaşi timp, a continuat îndelungata sa colaborare cu Profesorul Viorica Florescu. De asemenea, a ajutat ca mulţi absolvenţi fizicieni cu aptitudini de cercetare să obţină burse doctorale în Olanda şi USA.

B. Cercetarea ştiinţifică

Aşa cum am menţionat deja, cercetarea teoretică a Profesorului Mihai Gavrilă a marcat două domenii ale Fizicii atomice: tranziţiile radiative din păturile electronice interioare ale atomilor şi interacţiunile câmpurilor laser cu atomii. În cele ce urmează descriem pe scurt principalele rezultate pe care le-a obţinut împreună cu colaboratorii săi.

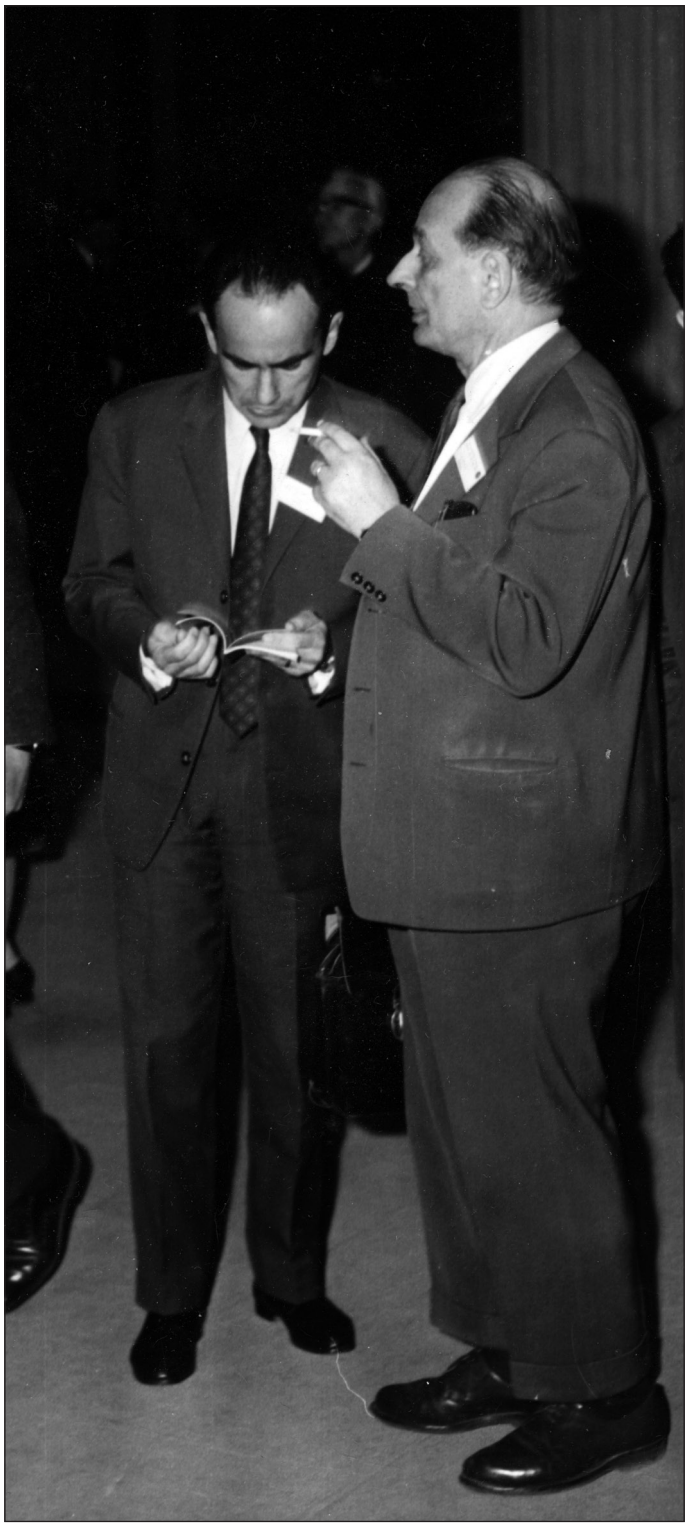
I. Tranziţii radiative atomice din păturile interioare

Cercetarea efectuată de MG în acest domeniu include următoarele subiecte: efectul fotoelectric relativist din păturile electronice interioare ale atomilor; dezvoltarea metodei CGF pentru studiul tranziţiilor cu doi fotoni ale unui electron nerelativist în câmp coulombian; împrăştierea rezonantă Raman-Compton şi divergenţa infraroşie; împrăştierile Rayleigh şi Compton în regim relativist extrem de către electronii atomici din pătura *K*; tranziţii atomice cu doi electroni şi un singur foton.

De-a lungul anilor, colaboratorii lui MG în acest domeniu au fost în ordine cronologică: Dan H. Constantinescu (UB), Viorica Florescu (UB), Adrian Costescu (UB), Mircea N. Ţugulea (UB), Richard H. Pratt (PITT), Jørgen P. Hansen (University of Amsterdam), James McEnnan (PITT), Puspajit Mandal (AMOLF) şi David J. Botto (PITT).

Cercetarea lui MG în Fizică a început prin teza sa de doctorat (1958) asupra efectului fotoelectric relativist din pătura *K* [1]. Corecţiile de ordinul $Z\alpha$ la secţiunea eficace totală a lui Sauter au fost calculate folosind aproximaţia Born de ordinul doi şi găsind o metodă de a elimina divergenţele specifice câmpului coulombian. Metode similare au fost aplicate şi pentru a calcula secţiunile eficace ale efectului fotoelectric relativist din pătura *L*. După mulţi ani, MG a revenit la efectul fotoelectric relativist din pătura *K* pentru a calcula corecţiile lui radiative QED [8]. Acestea erau de fapt ultimele corecţii QED pentru un proces fizic major care nu fuseseră calculate încă.

Elementele de matrice nerelativiste sau relativiste pentru procesele atomice cu doi fotoni (emisie şi absorbţie, împrăştieri Rayleigh, Raman sau Compton, tranziţii liber-liber) conţin funcţia Green pentru potenţialul atomic considerat. MG a iniţiat o metodă de a calcula analitic elementele de matrice de ordinul doi, folosind reprezentarea integrală a lui Schwinger pentru CGF în spaţiul impulsului [2] sau o extensie relativistă. Rezultatele se exprimă prin funcţii hipergeometrice de diferite feluri, care au proprietăţi cunoscute şi pot fi uşor calculate numeric. Metoda a fost aplicată de MG şi colaboratorii săi în mai multe cazuri, dintre care menţionăm câteva. Prima lucrare din serie a fost evaluarea nerelativistă, în aproximaţia dipolară electrică, a amplitudinii de împrăştiere elastică (Rayleigh) a fotonilor de atomul de hidrogen în starea fundamentală [2]. Ulterior, calculul nerelativist a fost extins pentru a include retardarea [3]. A urmat o descriere nerelativistă completă a împrăştierii Compton de către un electron atomic din pătura *K* [4]. Aproximaţia dipolară a fost apoi folosită în studiul împrăştierii Compton din pătura *L* [5,6], unde au fost descoperite efecte neaşteptate care au generat un interes teoretic şi experimental considerabil. S-a arătat explicit că marginea de energie joasă a spectrului fotonului împrăştiat prezintă o divergenţă infraroşie de tipul prevăzut de QED [4,5,6]. Mai mult, a fost pusă în evidenţă o rezonanţă care apare în spectrul fotonului împrăştiat prin efect Compton din pătura *L* atunci când el cuprinde linia de emisie K_α [6]. Aceste



Profesorii Şerban Ţiţeica şi Mihai Gavrilă la Congresul inaugural al Societăţii Europene de Fizică, ţinut la Florenţa, în Aprilie 1969.

fenomene au fost studiate de patru grupuri experimentale conduse de: Isaac Freund (Bar-Ilan University, Ramat-Gan, Israel), 1976; Jean Pierre Briand (*Université Pierre et Marie Curie* - Paris VI), 1981-1990; Vincent Marchetti (Cornell University, Ithaca, New York), 1987-1990; P. P. Kane (Indian Institute of Technology, Bombay), 1987-1990.

În sfârşit, impresionează laborioasele lucrări asupra împrăştierilor relativiste Rayleigh şi Compton din pătura *K* în limita energiilor mari ale fotonului incident [7,9]. Sunt discutate conexiunile amplitudinilor de împrăştiere cu efectul fotoelectric relativist din pătura *K*: anume teorema optică pentru împrăştierea Rayleigh, iar pentru împrăştierea Compton legătura cu corecţiile radiative QED ale efectului fotoelectric.

II. Interacţiuni laser-atom

MG a început să lucreze în acest domeniu în 1976 la AMOLF, interesându-se de tranziţiile multifotonice. Deoarece în acel timp câmpurile laser uzuale în experimente erau slabe în comparaţie cu cele atomice, tranziţiile multifotonice erau tratate prin metode perturbative. Astfel, în colaborare cu Alfred Maquet şi Valérie Véniard de la *Université Pierre et Marie Curie* - Paris VI, a studiat tranziţiile cu doi fotoni liber-liber în câmp coulombian, în conexiune cu experimentele efectuate la AMOLF de Marnix van der Wiel şi colaboratori.

Începând cu anul 1984, MG şi colaboratorii săi au iniţiat studiul teoretic al interacţiunilor laser-atom la intensităţi laser depăşind $1au = 3.5\text{x}10^{16}\text{W/cm}^2$. Deoarece teoria perturbaţiilor nu funcţionează în acest regim, au trebuit aplicate şi implementate numeric noi metode teoretice neperturbative. Relevanţa acestui studiu a crescut pe măsură ce prin eforturi internaţionale au devenit posibile experimental intensităţi extrem de înalte care se extind spre frecvenţele VUV şi ale razelor X. MG a avut de-a lungul anilor următorii colaboratori (în ordine cronologică): Jurek Z. Kamiński (Warsaw University), Marinus J. Offerhaus (AMOLF), Jacobus van de Ree (Eindhoven University of Technology), Marcellinus Pont (AMOLF), Niels R. Walet (AMOLF), Robert J. Vos (AMOLF), C. William McCurdy (Ohio State University), Wim van der Kaay (AMOLF), Harm-Geert Muller (AMOLF), Janine Shertzer (ITAMP), Mircea Marinescu (ITAMP şi UB), Ernst van Duijn (AMOLF), Jack C. Wells (ITAMP), Ionel Sîmbotin (ITAMP şi UB), Viorica Florescu (UB), Mădălina Boca (UB) şi Marius Stroe (UB).

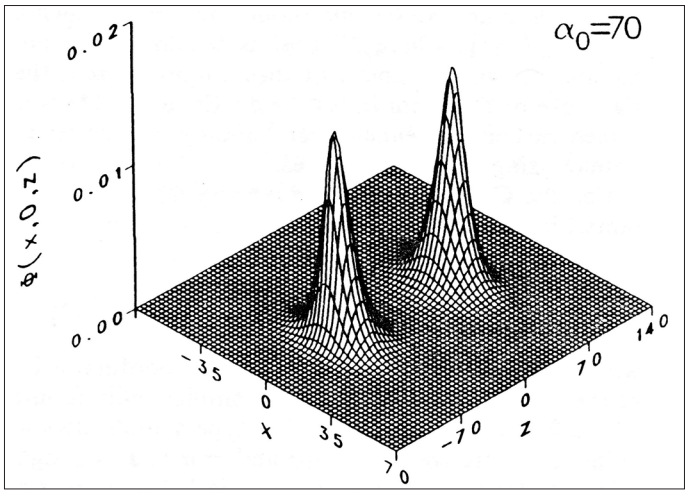


Figura 1: *Dicotomia atomică*. Reprezentarea funcţiei de undă HI-HFFT Φ *(x, 0, z)* a stării fundamentale a hidrogenului atomic într-un câmp laser intens (frecvenţă ω, intensitate *I*) în planul *xz*, unde axa *z* este orientată în lungul câmpului şi axa *x* este arbitrară. Parametrul relevant în acest regim este amplitudinea de oscilaţie clasică $a_0 = I^{1/2}\omega^{-2}$. Toate mărimile sunt scrise în *au*.

Principalele realizări ale lui MG şi grupului său în domeniul interacţiunilor atomilor cu un câmp laser intens sunt: dezvoltarea aşa-numitei *High-intensity, high-frequency Floquet theory* (HI-HFFT), cu aplicaţiile ei deja consacrate; calcule precise în *1D* şi *3D* cu teoria Floquet completă; calcule numerice precise probând stabilizarea atomică; studiul stărilor atomice excitate induse de laser. Menţionăm aici câteva rezultate semnificative.

HI-HFFT a fost aplicată cu succes la orice intensitate, însă pentru frecvenţe laser mai înalte decât frecvenţele tipice de legare a electronului în atomi [10,14]. Au fost descoperite efecte cu totul neaşteptate. Astfel, într-un câmp cu polarizaţie lineară, atomul de hidrogen prezintă *dicotomie atomică* [11,12,14]: distribuţia de sarcină electrică, având o simetrie sferică în starea fundamentală neperturbată, se scindează în doi lobi de sarcină separaţi atunci când ea oscilează antrenată fiind de câmpul laser, după cum arată Figura 1. Într-un câmp cu polarizaţie circulară, distribuţia de sarcină electrică ia forma unui tor cu axa de simetrie C_∞ orientată după vectorul de propagare şi trecând prin centrul atomului neperturbat. De asemenea, o distorsiune puternică a fost prezisă pentru atomii cu doi electroni ca H^- [15] şi He. Mai mult, HI-HFFT prevede apariţia unor noi stări legate induse de câmpul laser (*light-induced excited states*) [15,18].

Conform HI-HFFT, în prezenţa câmpului laser, un proton poate lega mai mult de doi electroni, creându-se astfel ioni negativi de hidrogen cu sarcină multiplă, care sunt relativ stabili [17]. Fenomenul este exotic, deoarece s-a demonstrat teoretic imposibilitatea lui în absenţa câmpului. Sunt de aşteptat şi noi proprietăţi ale moleculelor. De exemplu, un câmp laser cu polarizaţie lineară restructurează complet spectrul de energie al ionului molecular de hidrogen H_2^+ şi aliniază axa moleculei paralel cu direcţia de polarizaţie [16].

Legată de modificările structurale ale atomului în câmpuri superintense este schimbarea probabilităţii totale de ionizare. La intensităţi mici, cu cât câmpul care acţionează asupra atomului este mai intens, cu atât ionizarea este mai puternică. În schimb, la intensităţi foarte înalte, se constată comportarea opusă a atomului, care este contraintuitivă: cu cât câmpul laser este mai intens, cu atât ionizarea este mai slabă. Acest efect a fost numit *stabilizare atomică* [13,14]. El a generat un larg interes: de la prevederea lui teoretică în 1989 [13] i-au fost dedicate circa 200 de publicaţii. Predicţiile teoriei au fost confirmate de calcule numerice destul de precise [19,20]. Totodată, Harm-Geert Muller şi grupul său au efectuat la AMOLF în 1993 şi 1997 două experimente performante pentru verificarea stabilizării atomice în stări Rydberg: rezultatele lor au fost pozitive.

Mai recent, MG, Mădălina Boca şi Viorica Florescu au studiat dinamica relativistă a unui electron atomic în câmpuri laser superintense. Un asemenea studiu este necesar din cauza intensităţilor laser extrem de mari care au devenit

disponibile în mod curent. Din ecuația lui Dirac de pornire a fost extrasă o ecuație de tip Pauli: s-a demonstrat echivalența celor două ecuații pentru descrierea interacțiunilor laser-atom.

O rapidă inspecție ISI-Web-of-Science arată că articolele științifice ale lui MG au colectat până în prezent circa 2200 de citări răspândite în aproximativ 1120 de articole. Indicele Hirsch este *h*=24, corespunzând unui număr mediu de circa 30 citări per articol. Am găsit că printre cele mai influente lucrări ale sale sunt unele articole care tratează interacțiunile fotonilor cu păturile electronice interne ale atomilor, anume [1]: 59 citări, [2]: 121 citări, [4]: 79+55 citări, şi altele care studiază fizica acțiunii laserilor superintenşi asupra atomilor, anume [10]: 256 citări, [11]: 202 citări, [13]: 243 citări, [20]: 67 citări. Subliniez că numerele 5-6 ale volumului **55** din *Romanian Journal of Physics* sunt dedicate aniversării de 80 de ani a Profesorului Mihai Gavrilă şi conțin lista integrală a articolelor lui științifice.

În concluzie, Mihai Gavrilă este un strălucit profesor de fizică teoretică la Universitatea din Bucureşti, ale cărui lecții şi idei au avut o influență durabilă asupra studenților şi colaboratorilor săi. El a deschis o amplă direcție de cercetare prin aplicarea metodei CGF în teoria interacțiunilor fotonilor cu atomii, obținând rezultate remarcabile, verificate experimental şi dezvoltate ulterior de alți fizicieni. La UB a creat o şcoală de fizică atomică teoretică activă timp de circa trei decenii după plecarea sa din țară. Exploatând CGF, Viorica Florescu, Adrian Costescu, Tudor Marian şi colaboratorii lor au obținut rezultate importante în studiul perturbativ al interacțiunii fotonilor cu atomul de hidrogen. Schimbând apoi orientarea cercetărilor sale, Mihai Gavrilă devine un creator de domeniu în teoria neperturbativă a interacțiunii radiației laser superintense cu atomii. Locul central în aceste cercetări fructuoase îl ocupă HI-HFFT.

Cu ocazia recentei aniversări a Profesorului Mihai Gavrilă la împlinirea vârstei de 80 de ani, doresc să exprim aprecierea fizicienilor români din mai multe generații pentru îndelungata sa activitate dedicată promovării fizicii în România. Îi urăm încă mulți ani de realizări științifice şi personale, în deplină sănătate, cu alese satisfacții.

Tudor A. Marian
Profesor la Facultatea de Fizică,
Universitatea din Bucureşti

Bibliografie

[1] Mihai Gavrila, *Relativistic K-Shell Photoeffect,* Physical Review **113** (2), 514-526 (1959).

[2] Mihai Gavrila, *Elastic Scattering of Photons by a Hydrogen Atom,* Physical Review **163** (1), 147-155 (1967).

[3] M. Gavrila and A. Costescu, *Retardation in the Elastic Scattering of Photons by Atomic Hydrogen,* Physical Review A **2** (5), 1752-1758 (1970).
Erratum: Physical Review A **4** (4), 1688-1688 (1971).

[4] Mihai Gavrila, *Compton Scattering by K-Shell Electrons. I. Nonrelativistic Theory with Retardation,* Physical Review A **6** (4), 1348-1359 (1972); *II. Nonrelativistic Dipole Approximation, ibid.* **6** (4), 1360-1367 (1972).

[5] A. Costescu and M. Gavrila, *Compton scattering by L-shell electrons,* Revue Roumaine de Physique **18** (4), 493-521 (1973).

[6] M. Gavrila and M. N. Țugulea, *Compton scattering by L-shell electrons. II,* Revue Roumaine de Physique **20** (3), 209-230 (1975).

[7] V. Florescu and M. Gavrila, *Elastic scattering of photons by K-shell electrons at high energies,* Physical Review A **14** (1), 211-235 (1976).

[8] James McEnnan and M. Gavrila, *Radiative corrections to the atomic photoeffect,* Physical Review A **15** (4), 1537-1556 (1977); *Radiative corrections to the high-frequency end of the bremsstrahlung spectrum, ibid.* **15** (4), 1557-1562 (1977).

[9] Viorica Florescu and Mihai Gavrila, *Extreme-relativistic Compton scattering by K-shell electrons,* Physical Review A **68** (5), 052709: 1-17 (2003).

[10] M. Gavrila and J. Z. Kamiński, *Free-Free Transitions in Intense, High-Frequency Laser Fields,* Physical Review Letters **52** (8), 613-616 (1984).

[11] M. Pont, N. R. Walet, M. Gavrila, and C. W. McCurdy, *Dichotomy of the Hydrogen Atom in Superintense, High-Frequency Laser Fields,* Physical Review Letters **61** (8), 939-942 (1988).

[12] M. Pont, N. R. Walet, and M. Gavrila, *Radiative distortion of the hydrogen atom in superintense, high-frequency fields of linear polarization,* Physical Review A **41** (1), 477-494 (1990).

[13] M. Pont and M. Gavrila, *Stabilization of Atomic Hydrogen in Superintense, High-Frequency Laser Fields of Circular Polarization,* Physical Review Letters **65** (19), 2362-2365 (1990).

[14] Mihai Gavrila, *Atomic Structure and Decay in High-Frequency Fields,* in the volume *Atoms in Intense Laser Fields,* Editor: Mihai Gavrila, Advances in Atomic, Molecular, and Optical Physics, Supplement 1 (Academic Press, New York, 1992), pp. 435-510.

[15] H. G. Muller and M. Gavrila, *Light-Induced Excited States in* H^-, Physical Review Letters **71** (11), 1693-1696 (1993).

[16] J. Shertzer, A. Chandler, and M. Gavrila, H_2^+ *in Superintense Laser Fields: Alignment and Spectral Restructuring,* Physical Review Letters **73** (15), 2039-2042 (1994).

[17] Ernst van Duijn, M. Gavrila, and H. G. Muller, *Multiply Charged Negative Ions of Hydrogen Induced by Superintense Laser Fields,* Physical Review Letters **77** (18), 3759-3762 (1996).

[18] J. C. Wells, I. Simbotin, and M. Gavrila, *Physical Reality of Light-Induced Atomic States,* Physical Review Letters **80** (16), 3479-3482 (1998).

[19] M. Dondera, H. G. Muller, and M. Gavrila, *Observability of the dynamic stabilization of ground-state hydrogen with superintense femtosecond laser pulses,* Physical Review A, **65** (3), 031405(R): 1-4 (2002): Rapid Communication.

[20] Mihai Gavrila, *Atomic stabilization in superintense laser fields,* Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, **35** (18), R147 - R193 (2002): Topical Review.

Profesorul Richard H. Pratt – *Doctor Honoris Causa* al Universității din București

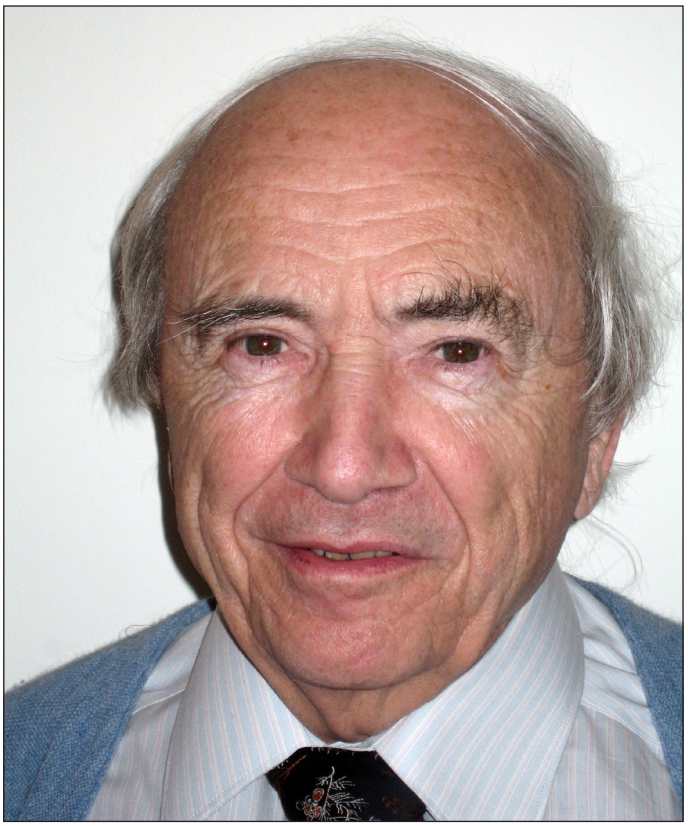
În ziua de 15 iunie 2009, în amfiteatrul Şerban Ţiţeica de la Facultatea de Fizică, s-a desfăşurat ceremonia acordării titlului de *Doctor Honoris Causa al Universităţii din Bucureşti* profesorului *Richard Pratt* de la Universitatea din Pittsburgh, SUA. Prin acest titlu a fost onorat un om de ştiinţă aparţinând elitei fizicienilor americani care, prin legăturile ştiinţifice menţinute de-a lungul a aproape 40 de ani cu fizicieni din Facultatea de Fizică şi Institutul de Fizică Atomică de la Măgurele, a sprijinit comunicarea acestora cu comunitatea ştiinţifică internaţională şi a încurajat eforturile depuse in România pentru menţinerea unui nivel ridicat al cercetării fundamentale.

Profesorul R. H. Pratt s-a născut la 5 mai 1934 la New York. A studiat la Universitatea Chicago, unde a obţinut titlul de doctor in 1959, ca prim student al lui Yoichiro Nambu, viitor laureat (2008) al premiului Nobel. La începutul carierei universitare, la Universitatea Stanford, i-au fost mentori Sidney Drell şi Leonard Schiff. Din anul 1964 şi până în anul 1999, când a devenit profesor emerit, a fost profesor la Departamentul de Fizică şi Astronomie al Universităţii din Pittsburgh. A predat un număr mare de cursuri cu o tematică acoperind subiecte de fizică avansată pentru doctoranzi, dar şi cursuri ca „Ideile fizicii moderne" sau „Fizica fără analiză matematică" pentru studenţii de la colegiu. Temele altor câtorva din ciclurile de lecţii predate de-a lungul anilor au fost: Istoria fizicii, Energie şi Mediu, Fizica nucleară şi societatea, Energia şi dezvoltarea la nivel mondial, oglindind multitudinea de interese, cultura solidă şi orizontul larg al cunoştinţelor profesorului.

Profesorul R. H. Pratt a condus 20 teze de doctorat, doar opt dintre doctoranzi provenind din studenţi americani. Majoritatea lor, mulţi reveniţi în ţara de origine, ca şi cei care au urmat studii postdoctorale sub îndrumarea domniei sale, ocupă azi poziţii academice şi au obţinut rezultate deosebite în cercetare.

Predarea de cursuri şi îndrumarea tinerilor fizicieni reprezintă o mică parte din activitatea profesorului Pratt. Vizibilă pentru noi şi pentru comunitatea ştiinţifică internaţională este activitatea de cercetare, materializată în 315 lucrări (8 publicate în Physical Review Letters, 136 în Physical Review). Numeroşi ani a fost unul din fizicienii cei mai activi în domeniul fizicii atomice teoretice, deschizător de direcţii de cercetare, cu lecţii invitate la conferinţe internaţionale.

În grupul profesorului Pratt au fost dezvoltate metode de studiu, în cazul atomilor cu mai mulţi electroni, al unor procese elementare fundamentale ca efectul fotoelectric, radiaţia de frânare (bremsstrahlung), împrăştierea elastică a radiaţiei pe atomi, efectul Compton. O parte din rezultate se găsesc în tabele publicate în Atomic and Nuclear Data Tables (1977, 1983) şi Sandia Laboratory Reports (1981). Datele numerice conţinute în aceste lucrări de referinţă au reprezentat la vremea lor cele mai precise previziuni ale



teoriei cuantice relativiste pentru caracterizarea proceselor menţionate şi sunt curent folosite de experimentatori. A scris lucrări de sinteză în Review of Modern Physics (1971), Physics Reports (1986), Radiation Physics and Chemistry (1992, 1999) ş.a., citate şi utilizate.

Cu totul remarcabil este numărul mare de fizicieni din afara Statelor Unite cu care profesorul Pratt a intrat în legătură prin programele de colaborare pe care le-a iniţiat, eforturile depuse pentru a obţine suport financiar de la Department of Energy, de la Food and Drug Administration sau de la National Science Foundation (NSF) pentru România, Polonia, Iugoslavia, Rusia, Brazilia, Argentina, India, Malaesia, Coreea, China şi Taiwan.

Capacitatea de a iniţia direcţii de cercetare şi viziunea realistă asupra importanţei unor teme de studiu au fost recunoscute prin poziţiile ocupate în cadrul NSF: a fost Director de Programe în Fizică Teoretică (1987-89), în Fizică Atomică, Moleculară şi Optică [(2000-2001) şi (2009-2010)]. De prima perioadă se leagă un moment important pentru progresul fizicii atomice în general: crearea Institutului ITAMP (Institute for Theoretical Atomic and Molecular Physics) la Cambridge (Massachusetts), acţiune in care Richard Pratt s-a implicat direct. Acolo efectuează stagii de lucru fizicieni teoreticieni din diferite ţări, acolo au fost invitaţi şi fizicieni români, iar doi studenţi români au beneficiat de un program predoctoral dirijat de profesorul Alexander Dalgarno, primul director al Institutului.

Activităţilor amintite le mai adăugăm, dintr-o listă mai lungă, cea de consultant la Livermore National Laboratory

şi la NIST, precum şi pe aceea din cadrul Societăţii Internaţionale de Fizica Radiaţiei pentru care a fost pe rând secretar executiv (1985-2003), preşedinte (2003-2006), director al Comitetului de Consiliere (2006-2009).

Realizările deosebite ale profesorului Pratt au fost marcate prin acordarea titlului de Fellow de către American Association for the Advancement of Science, American Physical Society, Indian Institute of Technology (Bombay), prin premiul pentru performanţă remarcabilă al NSF (1989), premiul pentru Serviciu adus Senatului Universităţii din Pittsburgh (1999, prima oară acordat), medalia şi premiul JARI (Elsevier) în 2006.

Istoricul colaborării noastre cu Universitatea din Pittsburgh este relativ lung, cu momente interesante, cu diferite etape, realizări şi neîmpliniri, din care amintim doar câteva. Rădăcinile colaborării profesorului Pratt cu fizicieni din România se găsesc într-un schimb de scrisori dintre domnia sa şi Mihai Gavrilă (profesor la Universitatea din Bucureşti până în anul 1974, membru corespondent al Academiei Române) din anii 1959-1960, atunci când au descoperit în literatura de specialitate interesul lor pentru o aceeaşi problemă: efectul fotoelectric atomic în limita energiilor înalte. În anul 1971 Profesorul Pratt a efectuat o primă vizită la Bucureşti în calitate de Fellow NAS (National Academy of Science).

O deschidere favorabilă în relaţiile României cu Statele Unite şi un sprijin din partea CNST, condus de Prof. Ioan Ursu, au permis profesorilor Mihai Gavrilă şi Richard Pratt să iniţieze un program de colaborare ştiinţifică a Facultăţii de Fizică şi a Institutului de Fizică Atomică cu Departamentul de Fizică şi Astronomie al Universităţii din Pittsburgh. A fost semnat atunci şi un Memorandum de colaborare între Universitatea din Bucureşti şi Universitatea din Pittsburgh. În anii 1971-1973 o serie de profesori de la Pittsburgh au venit in România şi câţiva fizicieni români au efectuat stagii de cercetare sau doctorat la Pittsburgh. Perioada propice a fost însă scurtă. În ciuda dificultăţilor, colaborarea cu grupul profesorului Pratt a grupului de cercetare de la catedra de Fizică Teoretică a continuat pe baza schimbului de lucrări, a corespondenţei, a vizitelor pe care profesorul Pratt le-a făcut în România, vizite în cursul cărora s-a întâlnit cu oficialităţi responsabile de relaţiile internaţionale (la Universitate, Ministerul Educaţiei, CNST) pentru a mijloci o desfăşurare normală a contactelor.

După 1980, în cadrul vizitelor sale la Bucureşti, profesorul Pratt a interacţionat cu regretatul Valer Zoran, promotorul fizicii atomice la Institutul de la Măgurele, organizatorul de neuitat al unor manifestări ştiinţifice internaţionale în România. Profesorul Pratt a fost implicat în trei dintre ele (Braşov 1984, Măgurele 1988, Predeal 1992) în cadrul cărora a prezentat lecţii invitate interesante şi stimulatoare.

De un sprijin nepreţuit au fost abonamentele la revistele Physical Review Letters, Review of Modern Physics (1984-1987) şi Physical Review A (1984-2005), oferite în perioade în care posibilităţile noastre de documentare erau limitate.

După anul 1990 profesorul Pratt a continuat să ne sprijine prin finanţarea unui număr de vizite de lucru la Universitatea din Pittsburgh şi a participării la conferinţe internaţionale a câtorva membri ai grupului de fizică atomică teoretică de la Facultatea de Fizică. Un moment deosebit l-a constituit participarea a doi profesori români (Viorica Florescu şi Adrian Costescu) la workshop-ul „Emission and Absorption of Radiation by Structured Particles" organizat de R. H. Pratt la ITAMP în anul 1991.

În colaborare cu fizicieni români (V. Florescu, A. Costescu, Mihai Dondera, Mircea Marinescu, Doina Bunaciu, Daniela Flueraşu, C. Dinu, Anca Florescu) Richard Pratt a publicat 15 lucrări. Colaborarea cu profesorul Pratt a avut un rol pozitiv în alegerea tematicii de cercetare, în strategia de organizare a cercetării, în stabilirea de contacte ştiintifice. Cei care au lucrat cu domnia sa au avut multe de învăţat din discuţii în care calităţi ale profesorului, ca înţelegerea profundă a fizicii teoretice, capacitatea remarcabilă de analiză şi spiritul critic totdeauna constructiv, ieşeau surprinzător la iveală.

Recunoaşterea pe care o reprezintă acordarea titlului de Doctor Honoris Causa al Universităţii din Bucureşti şi participarea profesorului R.H. Pratt la ceremonie sunt motive de bucurie pentru cei care au susţinut o atitudine de deschidere faţă de relaţiile ştiinţifice internaţionale. Ceremonia din 15 iunie 2009 de la Măgurele a fost condusă de decanul Facultăţii de Fizică, profesorul Alexandru Jipa, care a înmânat profesorului R. H. Pratt diploma de Doctor Honoris Causa, în numele rectorului Universităţii din Bucureşti, profesorul Ioan Pânzaru. În continuare, profesorul Pratt a prezentat conferinţa '*A Personal History of Photoeffect. From Ancient toward Modern Times*'. Textul conferinţei, un CV, o selecţie din lista de lucrări şi alte detalii despre rezultatele colaborării româno-americane în domeniul fizicii atomice teoretice se găsesc, alături de *Laudatio,* în broşura publicată anul trecut de Editura Universităţii din Bucureşti.

Viorica Florescu

2% pentru Fundaţia « Horia Hulubei »

Anii trecuţi redacţia CdF a apelat la cititorii revistei pentru a dona 2% din impozitul pe venitul global Fundaţiei "Horia Hulubei". Acţiunea a fost un succes: suma donată ne permite să tipărim revista fără subvenţia ANCS. Mulţumim tuturor celor care au răspuns apelului nostru.

Dorim să apelăm la dvs. şi anul acesta în acelaşi scop. Tot ce trebuie să faceţi este să completaţi formularul 230 pe care îl puteţi găsi după o căutare Google ("formularul 230"). Trebuie să trimiteţi formularul completat cu datele Fundaţiei HH (vezi pag. 20) şi semnat împreună cu copii ale fişelor fiscale 1 pe care le aveţi de la angajator prin scrisoare cu confirmare de primire la administraţia financiară de care aparţineţi (sau să le predaţi personal).

Sperăm ca majoritatea cititorilor noştri să ne sprijine !

Acordul de cooperare dintre Comisariatul pentru Energie Atomică (CEA) din Franța și IFA deschide noi oportunități cercetării românești

Institutul de Fizică Atomică (IFA) a organizat pe data de 2 decembrie 2009 un simpozion dedicat semnării *Acordului General de cooperare* dintre Comisariatul pentru Energie Atomică (CEA) din Franța și IFA.

În prima parte a simpozionului au fost făcute prezentări din partea CEA, IFA și Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică (ANCS). A urmat ceremonia de semnare a Acordului, documentul fiind semnat de către reprezentanții celor două instituții – **Hervé BERNARD,** vicepreşedintele CEA şi **Florin-Dorian BUZATU**, director general IFA.

La eveniment au mai participat Marius ENĂCHESCU - vicepreşedintele ANCS, Sânziana DRAGOŞ - director Relații Culturale în Ministerul Afacerilor Externe, Gerard COGNET - responsabil CEA pentru cooperarea cu țările din Europa de Est şi Sud-Est, Michel FARINE - ataşat pentru cooperarea universitară şi ştiinţifică al Ambasadei Franţei la Bucureşti, directori ANCS, reprezentanți ai instituțiilor de cercetare și învățământ de profil de pe Platforma Măgurele și din țară, reprezentanți mass-media, cercetători și profesori, etc.

Semnarea Acordului dintre CEA și IFA, etapă prevăzută în Foaia de Parcurs a Parteneriatului Strategic Româno-Francez de cooperare tehnico-ştiinţifică stabilită în anul 2008, deschide posibilitatea încheierii de acorduri specifice între instituții de profil din cele două țări, în scopul promovării cercetării ştiinţifice şi dezvoltării tehnologice în domenii precum Energie, Mediu, Sănătate și Tehnologii Informaționale.

Acordul va permite finanțarea, atât din partea Comisariatului pentru Energie Atomică, cât şi a Guvernului României, unor proiecte comune. Acest aspect se va concretiza, printr-o participare susținută, comună, în proiecte europene dar şi prin posibilitatea de a efectua stagii în unitățile de cercetare CEA - care include aproape toate unitățile de cercetare-dezvoltare tehnologice din Franța în domeniul energiei, mai ales al energiei nucleare. Este astfel deschisă posibilitatea unor proiecte bilaterale cu unitățile din cadrul Comisariatului, pe baza interesului comun şi a avantajului reciproc.

Importanța acestui document a fost subliniată, atât de Hervé Bernard, cât şi de Marius Enăchescu în declarațiile date presei:

"*Pentru CEA şi în special pentru Franța, este foarte important să avem parteneriate reale care să ducă la noi lucrări în laboratoarele noastre de cercetare. Acordul semnat este foarte important pentru că reprezintă un program vast în ceea ce priveşte energia nucleară, dar şi noile tehnologii pentru energie, tehnologiile informaționale şi cercetarea fundamentală*" a declarat Hervé Bernard.

"*Un partener foarte benefic pentru cooperarea cu noi*" consideră Marius Enăchescu, vicepreşedintele Autorității Naționale pentru Cercetare Stiințifică (ANCS).

"*Au avut puterea şi determinarea să meargă de la partea inițială care acoperea energia atomică la partea de energie verde, ceea ce pentru România este extraordinar; este vorba de materiale noi, de nanotehnologii, nanomateriale, energii regenerabile. Este un partener extraordinar de puternic*" a mai precizat prof. Enăchescu.

Tributară valorilor autentice, IFA a continuat festivitatea prin acordarea, în premieră, a medaliilor IFA şi a diplomelor de onoare unor personalități ale fizicii româneşti, în semn de apreciere pentru activitatea şi realizările acestora, multe dintre ele legându-şi numele de IFA:

- Ing. Dr. Mihail BĂLĂNESCU, pentru contribuția deosebită avută în cercetarea ştiinţifică şi dezvoltarea infrastructurii în domeniul nuclear, îndeosebi a Platformei de Fizică, Măgurele;

- Prof. Dr. Marin IVAŞCU, pentru contribuţia deosebită la coordonarea activităţii de cercetare desfăşurată pe Platforma de Fizică Măgurele în calitate de director al Institutului Central de Fizică în perioada 1977-1989;
- Acad. Marius Sabin PECULEA, pentru contribuţia deosebită la dezvoltarea tehnologiei de producere industrială a apei grele;
- Dr. Theodor IONESCU-BUJOR, pentru contribuţia deosebită la coordonarea programului European EURATOM-Fuziune, prin înfiinţarea şi conducerea Asociaţiei Româneşti EURATOM-MEdC;
- Prof. Dr. Marian APOSTOL (Institutul de Fizică şi Inginerie Nucleară „Horia-Hulubei" – IFIN-HH), pentru contribuţia deosebită la promovarea Institutului de Fizică Atomică drept instituţie călăuzitoare a fizicii româneşti prin menţionarea afilierii la IFA în peste 200 de lucrări ştiinţifice.

Medalii IFA şi diplome de onoare au fost înmânate şi următorilor profesori, coordonatori ai loturilor de olimpici de fizică la nivel universitar şi liceal, în semn de apreciere a meritelor deosebite avute în construirea şi promovarea unei culturi a performanţei în domeniul fizicii, prin formarea şi pregătirea noilor generaţii de profesionişti în acest domeniu:

- Prof. univ. Adrian DAFINEI (Facultatea de Fizică, Universitatea Bucureşti), pentru contribuţia deosebită la pregătirea performantă şi coordonarea lotului olimpic de fizică al României la nivel universitar;
- Prof. Delia Constanţa DAVIDESCU, pentru contribuţia deosebită la pregătirea performantă şi coordonarea lotului olimpic de fizică al României la nivel liceal.

Ceremonia semnării Acordului s-a încheiat cu decernarea diplomelor de onoare şi premierea tinerilor câştigători ai olimpiadelor internaţionale de fizică şi astrofizică desfăşurate în anul 2009, în semn de apreciere pentru eforturile depuse şi rezultatele de excepţie obţinute:

- Virgil BARAN, student la Facultatea de Fizică, Universitatea Bucureşti, Medaliat cu aur la Olimpiada Internaţională de Fizică, 2009;
- Marius CONSTANTIN, Liceul Internaţional de Informatică din Bucureşti, Medaliat cu aur la Olimpiada Internaţională de Fizică, 2009;
- Ioana ZELKO, Liceul Internaţional de Informatică din Bucureşti, Medaliată cu aur la Olimpiada Internaţională de Astronomie şi Astrofizică, 2009.

În partea a doua a simpozionului, următoarele instituţii de cercetare-dezvoltare şi învăţământ au făcut scurte prezentări ale principalelor activităţi relevante domeniului: Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică şi Inginerie Nucleară Horia Hulubei (IFIN-HH), Sucursala pentru Cercetări Nucleare (SCN) Piteşti, Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice şi Izotopice (ICSI) Râmnicu Vâlcea, Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice şi Moleculare (ITIM) Cluj-Napoca, Facultatea de Fizică a Universităţii Bucureşti şi Universitatea Politehnică din Bucureşti. Evenimentul s-a încheiat cu o vizită a delegaţiei franceze în laboratoare de cercetare de pe Platforma Măgurele.

Importanţa acestui eveniment a fost dublată de împlinirea a 60 de ani de la înfiinţarea IFA, precum şi a 10 ani de participare cu succes a României la programul EURATOM în domeniul Fuziunii Termonucleare Controlate pentru Energie.

Informaţii suplimentare privind simpozionul organizat cu ocazia semnării Acordului de cooperare dintre IFA şi CEA, textul Acordului, precum şi alte informaţii utile se găsesc pe pagina web IFA la adresa http://www.ifa-mg.ro/cea.php.

Florin-Dorian Buzatu
Director General IFA

Physics Web

Rubrică îngrijită de Mircea Morariu

Măsurătoare de masă a unui element transuranian

Cercetători din Europa au depăşit un prag cheie în fizica nucleară fundamentală efectuând prima măsurătoare directă de masă a unui element mai greu decât uraniul. Ei afirmă că noua lor tehnică va furniza experimentatorilor posibilitatea de a înţelege mai bine elementele supergrele şi ar putea chiar găsi legendara „insulă de stabilitate" – un grup ipotetic de elemente supergrele cu timpi de viaţă mult mai lungi decât uraniul. Elementul în chestiune este nobeliu (No), definit prin cei 102 protoni ai săi, pe care cercetătorii l-au produs prin focalizarea izotopilor de calciu spre o ţintă de plumb. Prin fuziune, acest proces produce un izotop la fiecare secundă fie de ^{252}No, ^{253}No sau ^{254}No. O provocare majoră care a stat în faţa cercetătorilor a fost găsirea modului de a coborî energia ionilor de nobeliu pentru a-i aduce sub control în vederea măsurării masei lor. Acest lucru a fost realizat prin ghidarea lor spre un nor de atomi de heliu neutri, care forţează ionii să piardă mult din energia lor printr-o serie de ciocniri.

Primele cinci exoplanete

Oamenii de ştiinţă care lucrează în cadrul misiunii Kepler a NASA au dezvăluit descoperirea primelor cinci exoplanete cu ajutorul telescopului spaţial de când a fost lansat în martie 2009. Exoplanetele – planete care orbitează stele, altele decât Soarele – au fost găsite în primele şase săptămâni ale operaţiunii. Deşi aceste corpuri nu sunt asemănătoare Pământului, descoperirea lor rapidă sugerează că misiunea Kepler este pe cale de a descoperi o exoplanetă locuibilă cândva în următorii trei ani. Misiunea Kepler a găsit cvintetul monitorizând strălucirea a peste 156.000 de stele. Cele cinci planete sunt mult mai mari decât Pământul, cea mai mică având de circa patru ori diametrul Pământului. Ele au toate perioadele orbitale de cel puţin cinci zile şi orbitează foarte aproape de stelele lor. Analiza rezultatelor arată că exoplanetele ar avea temperaturi de peste 1500K şi deci nu sunt convenabile vieţii – cel puţin în accepţiunea ştiută de noi. Planetele sunt similare în majoritate celor 400 sau mai mult de exoplanete descoperite până în acest moment.

Punerea în evidenţă a fenomenului de zitterbewegung

Fizicienii europeni au câştigat cursa pentru observarea fenomenului de zitterbewegung, mişcarea de tremurare violentă a unei particule elementare, fenomen prezis de către Erwin Schrödinger în 1930. Pentru a observa acest fenomen, grupul a simulat comportarea unui electron liber cu un singur ion de calciu manipulat de laser, captat într-o cuşcă electrodinamică. Ei au adoptat această abordare din cauză că în mod curent este imposibil să detectezi tremurarea unui electron liber, care are o amplitudine de ordinul 10^{-13} m şi o frecvenţă de 10^{21} Hz. Simulările pe calculator sunt de asemenea excluse, deoarece calculatoarele din ziua de azi au capacităţi de putere şi memorie insuficiente. Cercetătorii afirmă că succesul lor poate servi de asemenea ca un pas important spre utilizarea ionilor şi atomilor captaţi pentru a simula supraconductivitatea la temperaturi înalte, magnetismul şi chiar găurile negre.

Musical Memories of My Father

Ladies and gentlemen,

The invitation to come to Buşteni to the National Conference for Theoretical Physics dedicated to the centenary of my father's birth is a great honor. I would like to express my profound gratitude to the organizing committee for their hard work but also for their emotional dedication to this event, which vividly captures the love and respect they had for Şerban Ţiţeica.

When I was asked to share musical memories of my dear father, I felt grateful and I have spent a few emotional days selecting pieces by his favorite composers to illustrate some aspects of the very special relationship he had with music.

I would like to start by listening to the choral prelude "Jesus bleibet meine Freude" performed by the great pianist Dinu Lipatti, who was also a friend of my father's.

MUSIC

Music played a very important role in his life, and I ultimately owe my profession as a violinist to the musical environment in which I grew up. This notwithstanding, I feel very comfortable around so many physicists: I am not only the daughter of a physicist, but also the niece, sister, wife and mother of physicists! It seems that physics and music are not only related through the mechanics of waves and physical acoustics, but also enjoy a deep emotional affinity. While it is well known that Einstein played the violin, I should also mention that Max Planck was a fine organist and Heisenberg a superb pianist (and Feynman played the bongos!).

Music was omnipresent in my father's family. His father, Gheorghe Ţiţeica, had started playing the violin in school and continued his formal music education throughout university. In fact, this was required of all future schoolteachers, which was his initial career path. My grandmother, Florence née Thierrin, was among the few women of her time who held two university degrees – one of them in musical performance as a harpist.

A piano teacher was hired for the three children, Radu, Gabriela and Şerban, but Şerban – the independent youngest child – soon rebelled against the dull exercises prescribed by ordinary piano teaching before World War I. He recalled his proclamation to his mother never to touch the keyboard again. Grandmother was a flexible person and the piano lessons were discontinued. Despite this coup, my father started to regularly attend concerts as a high-school student and his love for classical music – thus restored – remained with him for the rest of his life.

When Şerban Ţiţeica matriculated at the University of Bucharest for Physical and Chemical Sciences and for Mathematics, he also signed up for musical theory, harmony and counterpoint at the Music Conservatory. He later joked that all the stuff he had learned in three years would now require twenty years – five years each for Math, Physics, Chemistry and Music.

Whether it was due to Alfonso Castaldi's spirited counterpoint class or the very personal way of appreciating music through a mathematical mind, the polyphony of Johann Sebastian Bach always was my father's favorite.

Let us listen to the Fugue in c minor from the Well Tempered Clavier performed by Rosalyn Turek, the Grande Dame of Bach interpretation.

MUSIC

Upon arriving in Leipzig and matriculating at the University, Şerban Ţiţeica rented a piano for his student room – and promptly had to pay a fine to the German police for playing music with open windows. By this time, he had taught himself how to use the keyboard, solely in order to acquaint himself with musical scores that interested him.

Of course, my father spent most of his time in the stimulating group around Heisenberg: Hans Bethe, my father's senior by two years, Victor Weisskopf and Edward Teller both born in 1908, and their junior Carl-Freidrich von Weizsäcker (1912). The young professors Heisenberg and Bloch were mentors as well as friends to their students.

As I have mentioned, Heisenberg was an exceptional pianist and, in addition, Şerban Ţiţeica also befriended a couple of music students from Romania: cellist George Jarosievici and composer Matei Socor. My father greatly enjoyed the challenge of trying to keep up with his friends' music course and started practising sight-reading Bach chorals on the piano (four voices in four different clefs!).

Listening to his beloved "Matthäus-Passion" in the St. Thomas church in Leipzig, where Johann Sebastian Bach is buried, made an overwhelming and long-lasting impression on my father.

I would like us to listen to one of the chorals from the Matthäus-Passion, with the Munich Bach Choir and Orchestra under Karl Richter.

MUSIC

Bach remained my father's favorite composer all his life.

After returning to Romania, Şerban Ţiţeica embarked upon an academic career. He also decided to radically improve his auto-didactical piano-playing. At age 27 he started taking lessons with Silvia Şerbescu and learned piano technique almost from scratch. He committed to one and a half hours of practising a day – every day – and he went through with it: after a couple of years the results were astonishing.

My father could play almost any part in a vast chamber music repertoire and his sight-reading was absolutely amazing. It was through chamber music that my parents met in the house of their common friend, Dr. Sandu Sturdza. There, the piano-playing university professor of physics met a violin-playing young lady about to finish medical school. Fittingly, my very first musical memories are my parents playing sonatas for violin and piano together.

To my father, the most beautiful instrument was the human voice. When talking about Mozart's instrumental music and its interpretation, he always reminded us that Mozart was primarily an opera composer.

Let us listen to an excerpt from Mozart's opera "Don Giovanni". In the famous duet "La ci darem la mano", we'll hear Ruggero Raimondi as Don Giovanni and Teresa Berganza as Zerlina.

MUSIC

My father often accompanied singers, among them the young opera soprano Virginia Zeani, and he particularly enjoyed playing Lieder, especially those by Schubert.

His favorite musical genre, however, was chamber music. He highly valued the repertoire for string quartet, which he would play from the score on the piano. For many years, our family organized chamber music playing every Sunday afternoon. Together with a cellist friend, the various family members allowed for any ensemble, from trio to quintet. Once in a while, an extra musician was invited for a special piece. One of the pieces I remember us all preparing for was Schubert's piano quintet, "The Trout", for which a professional double-bass player was invited.

Before listening to an excerpt from this piece, let me tell you another Trout-quintet story I know from my father:

When he met Heisenberg again after the war, they talked – among other things – about music. Heisenberg told my father that, during a physics conference in Japan, he was asked about his preference for spending a day away from the conference, being offered tours of old cities or temples. Heisenberg, however, expressed the desire to play chamber music – the Trout quintet – with a few young Japanese musicians. Let us listen to the Variations from this piece, and note the difficult first piano variation that I vividly remember my father practising.

MUSIC

My father also enjoyed four - hand piano duets. Almost every evening during vacations here in Buşteni, where my father was happiest, he and his mother-in-law would play a vast array of transcriptions of symphonic and chamber music. During the two years he spent at the institute in Dubna, he also had a piano placed in the house on the former Ulitsa Sovetskaja (now Ulitsa Flyorowa), dom tri and practised regularly.

Finally, all through my years of studying the violin repertoire, I was privileged to have my personal piano-partner at home.

While my father never attended a parent - teacher meeting in my school, he always willingly came to school concerts to accompany me, and played on makeshift stages and lousy school pianos. Later, when I had decided to become a professional musician, he took up the challenge to practise even the most difficult pieces.

Let us listen to one of those: the beautiful and highly demanding Scherzo from the Sonata in A major by Gabriel Fauré.

MUSIC

My father loved this Sonata by Fauré, considering it superior to the more popular Sonata by César Franck. His musical taste was refined and his preferences very particular and often unexpected. Among all Verdi operas he preferred "Falstaff", the only comedy composed by the old master of tragic opera, and among Puccini's operas, the short comedy "Gianni Schicchi". He belonged to the second generation of Wagnerians and his favorite was "Tristan und Isolde" – he jokingly added that he loved the fact that in this opera there is no plot, only music.

Anul acesta se împlinesc 25 de ani de la moartea Profesorului Şerban Ţiţeica († 28 mai 1985). Curierul de Fizică îşi propune să publice mai departe mărturii care evocă amintirea Profesorului Ţiţeica. În numărul viitor (august 2010) vor apărea materiale puse la dispoziţie de Institutul Unificat de Cercetări Nucleare de la Dubna, care a organizat în aprilie 2008 un seminar „Şerban Ţiţeica".

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ОБЩЕИНСТИТУТСКИЙ ЮБИЛЕЙНЫЙ СЕМИНАР

Birthday Centenary of the Outstanding Romanian Scientist

Professor

ŞERBAN ŢIŢEICA

M. R. Acad., M. USSR AS, M. Saxon AS

April 14, 2008, Monday, 12-00
BLTP, Conference-Hall
1. **A.N. Sissakian**, *Welcome from the Director of JINR*
2. **C.M. Grigorie**, *Extraordinary and Plenipotentiary Ambassador of Romania in Russian Federation*
3. **Ştefana Ţiţeica,** honorary guest
My father as I knew him
4. **Gh. Adam**
- *Şerban Ţiţeica – Professor and Leader of the scientific research in Romania*
- *Independent assessment of performances of the Central Computing Center of JINR and of SIMFAP parallel cluster in IFIN-HH Bucharest*

I will conclude this brief trip through my father's musical world with his favorite Beethoven Symphony. Can you guess which symphony?

(Wild guessing)

No. His favorite was Symphony Number 7 in A major.

When our family moved to the new block of flats built on Boulevard Magheru by the IFA (Institute of Atomic Physics), it was decided that each member was to have their own rhythmic pattern for ringing the door-bell. My father chose the rhythm of the second movement of Beethoven's 7th Symphony.

However, I would not want to end with this funeral music, as, today, we are celebrating a birthday, aren't we?

To conclude, let us listen to the Scherzo. The Columbia Orchestra plays under Bruno Walter, who was a constant presence in Leipzig concert life during my father's stay there.

MUSIC

Ştefana Ţiţeica

Expunerea anterioară a fost făcută în cadrul Conferinţei Naţionale de Fizică Teoretică (Buşteni, 2008) dedicată aniversării a 100 de ani de la naşterea Profesorului Şerban Ţiţeica.

Wikipedia în limba română: statistică şi calitate, proiect şi comunitate, critică şi ajutor

Wikipedia, enciclopedia liberă în limba română – prescurtat rowiki – şi-a început activitatea în iulie 2003. Astăzi, cu 137.330 articole şi 126.031 utilizatori înregistraţi dintre care 1.426 activi, ea ocupă locul 20 în statistica celor peste 200 de proiecte Wikipedia în diverse limbi care se desfăşoară sub auspiciile Fundaţiei Wikimedia. În comparaţie cu liderul clasamentului, Wikipedia în limba engleză – sau enwiki – (3.165.264 articole şi 11.449.025 utilizatori înregistraţi dintre care 145.339 activi), performanţa este modestă dar acceptabilă prin modul în care reflectă ponderea globală a limbii şi culturii române. Problema majoră cu care se confruntă rowiki nu este statistica multilingvistică, ci calitatea informaţiei pe care o oferă. Cauze şi totodată efecte ale acestei probleme sunt percepţia greşită, în rândul utilizatorilor, a ceea ce este (şi a ceea ce nu este) rowiki, cât şi numărul insuficient de contribuitori experţi, capabili să scrie articole de calitate.

Wikipedia este o enciclopedie, adică un compendiu scris cu scopul de a aduna informaţii din toate domeniile cunoaşterii. Nu este un loc în care contribuitorii să-şi prezinte propriile idei sau puncte de vedere: nu publică cercetare originală. Nu este o reţea de socializare, un forum de discuţii sau un blog. Nu publică reclamă pentru activităţi personale sau produse comerciale. Nu este un dicţionar sau o carte de telefon. Nu este o tribună politică sau religioasă. Materialele publicate de Wikipedia trebuie să reprezinte un punct de vedere neutru şi să fie verificabile: articolele trebuie să conţină referinţe la surse de încredere. Ele nu au voie să încalce drepturile de autor ale surselor şi sunt publicate sub o licenţă care permite reutilizarea lor: Wikipedia e o enciclopedie liberă.

Wikipedia este un proiect fără limită de timp, realizat de o comunitate fără restricţii de acces. Comunitatea e alcătuită din utilizatori înregistraţi şi utilizatori anonimi, cu drepturi egale. Există un număr de administratori, aleşi de comunitate, care efectuează operaţiile critice ca ştergerea şi protejarea articolelor sau blocarea utilizatorilor, dar ei nu reprezintă o conducere centrală: rowiki nu este o birocraţie. Există însă politici oficiale, pe care toţi utilizatorii trebuie să le respecte. Articolele sunt scrise liber: rowiki nu este cenzurată. Buna credinţă şi comportarea civilizată sunt principii fundamentale ale comunităţii. Conflictele de orice fel, privitor la politicile proiectului sau problemele comunităţii, se rezolvă prin discuţii care urmăresc obţinerea unui consens, iar nu pe baza unui vot majoritar: Wikipedia nu este o democraţie.

Unde se află rowiki astăzi, după mai bine de şase ani de dezvoltare urmând acest model de enciclopedie liberă? Criticile nu lipsesc şi uneori sunt dure: s-a scris că „în momentul de faţă credibilitatea Wikipediei este inexistentă". Formularea nu face dreptate proiectului, întrucât critica se referă de fapt la calitate, credibilitatea fiind un derivat, ce-i drept important. Privită în ansamblu, calitatea academică a articolelor este, într-adevăr, nesatisfăcătoare; văzută de aproape, situaţia e mai diferenţiată. De pildă, categoriile sport şi divertismente (fotbal, filme, muzică pop şi rock) sunt abundent reprezentate; articolele despre ştiinţele exacte (mai ales cele de actualitate, ca fizica sau genetica) sunt adeseori doar schiţe, eventual cu greşeli, articole importante lipsesc. (Există excepţii: excelente articole de termodinamică şi un număr de articole traduse din sau adaptate după enwiki – o soluţie bună atunci când lipsesc experţii autohtoni.) Vandalismul este o problemă serioasă: timpul şi energia cheltuite pentru a repara stricăciunile produse de vandali sunt sustrase scrierii de articole.

Credibilă sau nu, Wikipedia este notabilă: se vorbeşte şi se scrie despre ea, zilnic se înregistrează utilizatori şi articole noi. Numele Wikipedia a devenit un „brand". În mod aparent paradoxal, acest succes i-a complicat problemele. Pe de o parte, a atras tot mai mulţi utilizatori din categoria celor care nu înţeleg sau nu vor să înţeleagă ce este şi ce nu este Wikipedia: spammeri, bloggeri, vandali etc. Pe de altă parte, calitatea nesatisfăcătoare a unor categorii de articole, îndeosebi privitor la partea ştiinţifică, a ridicat problema credibilităţii, care îndepărtează tocmai pe cei în măsură să contribuie cu articole de calitate. Proiectul se află în creştere numerică, dar creşterea calitativă rămâne firavă. E o situaţie care se auto - alimentează (feedback pozitiv) şi din care trebuie ieşit printr-o învigorare a comunităţii: sporirea numărului de utilizatori activi care să stăvilească vandalismul, dar mai ales atragerea de utilizatori experţi care să poată contribui cu articole de calitate.

Ar fi de mare ajutor pentru Wikipedia contribuţia fizicienilor, cât şi aceea a „întregii comunităţi ştiinţifice/universitare din ţară şi diaspora!"

Referinţe

Informaţii privitoare la proiectul şi comunitatea Wikipedia se găsesc pe portalul comunităţii (http://ro.wikipedia.org/wiki/Portal:Comunitate). Legăturile de acolo şi motorul intern de căutare îndrumă către alte pagini de interes.

Datele statistice citate sunt cele din ziua când articolul a fost trimis redacţiei CdF. Lista Wikipediilor (http://meta.wikimedia.org/wiki/List_of_Wikipedias) afişează datele actualizate.

Desfăşurarea proiectului Wikipedia în limba română este documentată într-o serie de diagrame statistice (http://stats.wikimedia.org/RO/ChartsWikipediaRO.htm). Valorile numerice nu sunt comparabile cu cele din referinţa precedentă, întrucât cele două statistici elaborează datele după criterii diferite.

Dan H. Constantinescu

Este permisă utilizarea acestui articol conform termenilor stabiliţi de licenţele „GNU Free Documentation License" (http://www.fsf.org/licensing/licenses/fdl.html) şi/sau „Creative Commons Attribution Share-Alike 3.0" (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/).

Zilele acestea se dezbate noua lege a educației. Considerăm că o educație „sănătoasă" trebuie să pornească de la elite „sănătoase". Obținerea unui doctorat este prima treaptă de selectare a elitelor intelectuale ale unei țări. Din acest motiv vă prezentăm mai jos un punct de vedere legat de doctorate.

Despre doctorate

Varii autorităţi guvernamentale, academice, universitare, de cercetare ştiinţifică, grupuri de politicieni şi administratori de cercetare şi învăţământ superior iau recent în discuţie "problema" doctoratelor în România. Într-un onorabil elan democratic sînt invitaţi la această discuţie şi cercetători, profesori universitari, conducători de doctorate şi doctoranzi, cărora li se pune la dispoziţie o serie de documente, "material", al căror conţinut ar face obiectul discuţiei. Aceste documente sînt voluminoase, fără prea mare înţeles, dacă vor avea vreunul. Şi mai ales nu definesc problema: de ce luăm în discuţie organizarea doctoratelor în România, care ar fi problema cu doctoratele, ce neajunsuri prezintă ele aşa cum sînt la ora actuală? Ceea ce pe mine mă face să fiu prudent. Organizatorii acestei discuţii vor voi poate să aibă un vot democratic pentru o serie de măsuri de interes personal. Sau, vor fi primit fonduri pentru derularea unui "proiect de cercetare" în această chestiune şi au nevoie de rapoarte de execuţie, precum o lărgită şedinţă democratică şi procesul ei verbal. Sau poate vor voi să bifeze încă o acţiune trasată de "organele" superioare.

Fiindcă reuşesc să reţin din Recomandările ce ar trebui votate la această şedinţă numai înlocuirea denumirii de profesor asociat cu aceea de research profesor, care pe româneşte este destul de intraductibilă. Precum şi o vagă organizare a unor Şcoli de Cercetare în universităţi, adică exact acolo unde nu a existat şi nu există cercetare ştiinţifică în România. Şi, de asemenea, o vagă formare de Consorţii între institutele de cercetare pe de o parte şi universităţi şi Academie pe de altă parte, nemotivată. Desigur, colaborarea e de dorit, dar "consorţionarii", "consortării" nu-i văd motivaţia. În vreme ce probleme reale ale organizării studiilor doctorale, precum sub-mediocritatea conducătorilor şi implicit a doctoranzilor şi a tezelor, ciclul forţat de Şcoală Doctorală unde doctoranzii sînt intoxicaţi cu doctrine neştiinţifice, interzicerea conducerii de doctorate în institutele de cercetare, adică exact acolo unde s-ar mai putea face încă cercetare ştiinţifică în România, corupţia şi adesea frauda asociate din plin cu actualul sistem de doctorate din România nu sînt luate în discuţie.

Să le iau eu, pe scurt, în discuţie aici. Şi să amintesc cu acest prilej şi de un text mai vechi al meu în această chestiune. [1]

Chestiunea studiilor doctorale este complexă. Deoarece ea este legată de chestiunea cercetării ştiinţifice, a învăţământului superior, de starea socială generală. Cît de complexă, nu înseamnă că nu putem spune cîte ceva rezonabil în privinţa ei. În astfel de opinii ne bazăm pe educaţia, instrucţia, experienţa şi puterea noastră de judecată.

Fiecare îşi dă cu părerea după puterea lui. Pe cine să credem mai mult? Desigur, pe cei cu astfel de puteri mai mari. Cum să măsurăm aceste puteri? După claritatea, logica, adecvarea, proprietatea vorbelor şi faptelor.

Se obişnuieşte, mai ales în România dar şi aiurea, ca în astfel de chestiuni guvernul să dea un proiect, cu destui bani, unui grup, unor persoane, chipurile pentru a lămuri problema. Pentru a-şi duce proiectul la îndeplinire aceste persoane colectează păreri, opinii de-a valma, democratic de la toţi pe care îi prinde. Aceste ziceri, acest folclor sînt apoi strînse de secretare în documente electronice frumos formatate. Un aer semi-doct e dat acestor documente de către delfici. Astfel apar rapoartele de fază ale proiectului, pe care managerii lui îşi încasează banii. Din aceste "materiale" nu se înţelege nimic. Ele sînt o colecţie de vorbe goale. Complet inutile pentru chestiune, perfect remuneratorii celor ce derulează proiectul. Pare a fi cazul şi cu documentele ce ni se aduc la cunoştinţă cu acest prilej. Din păcate.

Pe cît de slabă întreprinderea se vede chiar din capul locului: aceste documente nu definesc problema. Ce rezolvăm? Nu se ştie, doar dăm soluţii. La ce? Nu se cunoaşte. Nu e bizar hilară această atît de tristă situaţie?

Înainte de '90 şi-au făcut doctoratul cu mine vreo 5-6 colegi, neoficial, pentru că organele de partid de atunci nu obişnuiau să promoveze oameni ca mine, ca urmare eu nu aveam oficial dreptul să conduc doctorate. După '90 s-a dat drumul la libertate, eu am primit dreptul să conduc oficial doctorate, dar cu mine încă zeci, sute, mii în toată ţara. Am ajuns să avem în România mai mulţi profesori decît studenţi. Chiar pot oare toţi aceştia să conducă doctorate? N-or fi oare o masă de impostori? După '90 am mai condus încă vreo 4-5 doctorate. Unii doctoranzi de-ai mei au renunţat pe parcurs. Niciodată n-am avut înscrişi la doctorat mai mult de 2-3, cel mai adesea mă ocupam numai de cîte unul. N-aş fi reuşit să coordonez mai mulţi. La acest moment nu mai am pe nimeni înscris la doctorat, şi cred că aşa va rămîne situaţia în viitor. În acest timp, tovarăşi de-ai mei din institut au înscrişi la doctorat cîte 17. Chiar credeţi că e normal? Eu cred că e o aberaţie şi un enorm deserviciu ce se face acestor tineri.

Desigur, există o mare presiune din partea societăţii de a căpăta un titlu de doctor, în ştiinţe, în arte, în orice. Şi o şi mai mare presiune socială de a deveni profesor la facultate, conducător de doctorat. În principiu, asta n-ar fi rău. Oamenii sînt avizi de ştiinţă, de instrucţie, de educaţie, de cultură. Dar dacă ar vedea că toate astea cer şi muncă şi talent, s-ar face o selecţie naturală. Arătăm noi, profesorii, organizatorii de doctorate acest lucru? Nu, nici pe departe. Din contră, le arătăm că doctoratul este un stagiu convenţional, de rutină, în urma căruia, noi profesorii tăiem diplome, precum precupeţii chitanţe. Ca urmare, marea masă a acestor persoane care presează atît de mult nu este interesată în perfecţionarea profesională, nici în ştiinţă, ci doar în cariera lor, care ar fi promovată cu un astfel de titlu. Această situaţie a existat din totdeauna. Gloata de pe malurile Senei dorea titlul de doctor de la Sorbonna, şi cum acesta le era frecvent refuzat, şi cum

această gloată devenea tot mai periculoasă, regele Francisc le-a înființat Collège de France, unde păduchioşii şi-au luat cîte titluri au vrut. Şi societatea modernă a cedat în această chestiune, aşa se face că avem enorm de multe instituții care acordă doctoratul, cu un număr enorm de conducători de doctorat, cu un număr enorm de discipline şi subdiscipline care de care mai fanteziste şi cu un număr şi mai mare de teze proaste. Şi asta nu numai în România. Continuînd aşa nu mă voi mira dacă vom ajunge să oferim doctorate şi în sport sau în muzică, de exemplu în fotbal şi în manele. Evident că această degringoladă trebuie stopată, într-o manieră rezonabilă, şi asta nu o pot face decît autoritățile statului. În nici un caz prin discuții, ci prin acțiune directă, prin forța legii.

În clipele lor de sinceritate, tinerii de pe Platformă îmi spun de-a dreptul: "e frumos ce faceți în fizică, dar e greu şi avem căi mai uşoare ca să ne luăm titlul de doctor. Există colegi de-ai Dvoastră. care ne dau doctoratul pentru un calcul numeric, pentru o statistică de date, pentru grafică, ne mai trimit şi în Vest, acolo facem tot de-astea dar ne mai şi plimbăm. Viața e mai uşoară cu alții. E drept că rămînem keybord-işti şi blackbox-işti, dar ce contează, cui îi mai pasă după ce ne-am văzut cu titlul şi cu legitime (mai exact legitimate) aspirații la o carieră superioară? Apoi, aceşti colegi au bune conexii în cercurile de influență internaționale, spre deosebire de Dvoastră., care nu prea aveți (nici nu doriți să le cultivați). Ei ne pot lansa uşor în carieră, prin publicații în reviste faimoase (mai exact fals faimoase), prin aceste relații (se cheamă lansare relațională şi publicare consensuală). Dimpotrivă, Dvoastră. credeți în lansarea pe baza meritului, ei, au trecut vremurile alea." Am învățat mult de la aceşti prieteni ai mei mai tineri. Cu adevărat ei ridică o problemă serioasă. Ce credeți că e de făcut din moment ce societatea noastră promovează facilul, superficialitatea, impostorii, dacă nu frauda de-a dreptul în chestiunea doctoratelor? Vă spun eu: nu e nimic de făcut, pentru simplul motiv că avem o problemă pe care nu vrem s-o rezolvăm: problema impostorilor.

Dacă tinerii doctoranzi din jurul meu în România mă ocolesc (şi pe bună dreptate), există străini care ar dori să facă doctoratul cu mine. În anii recenți am fost abordat de vreo 4-5 persoane din alte țări, pe care nu i-am întîlnit niciodată personal, care mi-au cerut permisiunea să-i examinez în vederea acceptării lor la doctorat sub conducerea mea (străini, nu mă cunoşteau bine, nu ştiau ce-i aşteaptă!). Am luat legătura cu autoritățile din România şi am înțeles că nu se poate, că un astfel de lucru e imposibil în România. Mai întîi, România le cere acestor străini să învețe limba română, într-un an pregătitor. Apoi, România le percepe acestor străini taxe substanțiale, fără să le ofere nimic în schimb (le oferă limba română!). Nici vorbă ca eu să primesc un procent din aceste taxe, nici institutul meu. În sfîrşit, România le pretinde acestor studenți străini să urmeze cursurile şcolilor doctorale, în limba română (n-au profesori de fizică pe englezeşte, au numai de engleză pe fiziceşte!). În final, unul a renunțat fiindcă nu avea bani, altul a spus că nu-l interesează limba română (şi vede că eu mă descurc pe englezeşte, nu înțelege de ce limba română?), pe vreo doi i-am refuzat eu. Ultimul însă m-a impresionat. După un an mi-a spus că a făcut rost de bani (9000 Euro) şi crede că-i sînt suficienți pentru a trăi în România cîțiva ani ca să-şi facă doctoratul cu mine. Din nefericire, acest tînăr nu a primit viza română.

À propos de doctorat, de bani şi de România. În 1986 mă abordează un tînăr necunoscut italian, din Sicilia, cu rugămintea să-l primesc la un stagiu doctoral sub îndrumarea mea. Avea bani dintr-o bursă europeană. Cer aprobarea autorităților, care sînt surprinse, contrariate, mă acuză de trădare şi de racolare de străini (bine că nu era fată, nici minor!). Primesc totuşi aprobarea într-un final, după îndelungi discuții, analize de partid, procese verbale de hotărîri de măsuri, etc., etc. Primesc aprobarea, dar cu multe condiții. Între altele, i se făcuse acestui vizitator o schiță de trasee pe hîrtie milimetrică, de la care el nu trebuia să se abată. În plus, un însoțitor român trebuia să fie în permanență cu el (nu şi nopțile). Făceam asta eu şi alți cîțiva colaboratori de-ai mei, cu schimbul. Era infernal, italianul se amuza copios. La un moment îşi găsise pe aici un fel de iubită, pe care o ducea la schi. Eu trebuia să merg cu ei la schi, desigur împreună cu nevastă-mea (nici eu, nici nevastă-mea nu schiam)! N-am mai suportat. Făcuse cu mine deja două publicații, tipul era foarte bun, se nimerise în 1986 o iarnă grea, era un frig atroce în institut şi în case, aşa că prietenul meu sicilian a plecat după 6 luni. A renunțat. Şi-a făcut doctoratul undeva în Belgia, a apucat pe alte căi în fizică, acum e şef de grup mare şi influent într-o universitate italiană şi nu mă mai cunoaşte. Ştie că avem păreri diferite despre lume şi viață, şi mă evită. A venit de curînd în țară şi m-a ocolit.

De ce vă spun toate astea? Pentru a face o comparație. Înainte de '90 era încă posibil, e drept în condiții foarte dificile, să se facă totuşi un doctorat în institutele de cercetare din România. Astăzi, după '90 nu mai e posibil. De ce? Simplu, pentru că după '90 puterea a fost luată integral de către impostori, care e drept că mulți dintre ei se trag din cadrele secunde, terțe şi cuartice ale fostului partid comunist, dar care sînt mult mai lacomi, mai avizi de bani, dar mai ales mult mai puțin pregătiți profesional.

Credeți că se vor retrage vreodată impostorii, să lase loc liber celor pricepuți? Vor înceta ei vreodată, din proprie inițiativă, asediul asupra valorilor ştiințifice, culturale, morale? E naiv, ei nu vor face asta niciodată, legea lor de existență e exact opusul acestui lucru: lăsați liberi, aceşti barbari migratori vor năvăli în şi mai largi valuri.

Asta e o tendință naturală, o lege a firii, binecunoscută. Societățile care au avut perioade de reuşită, în acele perioade şi în măsura în care au reuşit, au trebuit să stopeze prin autoritate publică aceste invazii. Desigur, asta implică să cunoşti cine e competent şi cine nu, să facem deosebirea între elită şi mase. Cum să cunoaştem acest lucru? Asta e o întrebare capcană. Noi de fapt chiar cunoaştem asta, dar parcă ne convine să ne prefacem că n-am şti-o. Totuşi, eu răspund la această întrebare. Cunoaştem diferența între bun şi prost în chestiunea doctoratelor - simplu: cine conduce 17 doctoranzi deodată e cert slab, foarte slab profesional, şi trebuie să i se revoce definitiv dreptul de a mai conduce vreodată doctorate; dacă nu şi statutul lui de afiliere într-un institut, într-o universitate. Cine dă o teză numai cu grafică, numai cu simple calcule numerice, numai cu analiza

statistică etc. e cert foarte slab profesional, e din rîndurile impostorilor. Aceeaşi măsură ca mai sus contra unor astfel de personaje. Cine ia omul la doctorat şi în loc să lucreze împreună cu el îl trimite să facă aberaţii pseudo-ştiinţifice la prietenii din străinătate, cine ia omul la doctorat numai ca să-l bage în "grupul" lui sau al prietenilor din străinătate, numai pentru a-şi construi relaţiile frauduloase, cine e geambaş de doctoranzi, e cert slab profesional, e un mic impostor. Cine numără punctele ISI şi e complet incapabil să-şi prezinte, ca profesor conducător de doctorat, propriile rezultate în seminarii, în public este cert un impostor. De ce mai sînt ţinuţi în universităţi, în institute de cercetare astfel de oameni? Incompetenţa lor e vizibilă, atestată pe deplin de îndelungatul timp în care au mîncat de pomană banii publici. Eu am tovarăşi în institut pe care nu i-am auzit vorbind niciodată în public despre rezultatele lor, dar au în schimb un ISI grozav, au ajuns profesori, academicieni, etc. etc. Vi se pare firesc? Ei, desigur, aceştia sînt impostorii. Iată că putem să-i aflăm. Dacă vreţi să-i depistaţi uşor pe impostori, vă propun un test infailibil: rugaţi-i să vă prezinte pe scurt o chestiune ştiinţifică, un rezultat, o metodă. Dacă nu veţi înţelege ce v-a spus, nici după repetatele Dvoastră. întrebări şi comentarii, nu mai insistaţi. Vă aflaţi sigur în prezenţa unui farsor. Acuma, dacă îi ştim pe impostori, cum să facem să-i blocăm? Simplu, guvernul trebuie să cheme la putere elita ştiinţifică, mai mult, să insiste ca ea să vină. Şi numai ea, nu împreună cu toţi impostorii. În chestiunea ştiinţifică, democraţia e proastă, nu funcţionează sau, dacă o forţăm, ea distruge ştiinţa. Aud că într-un institut de cercetare ştiinţifică din România s-a pus la vot recent masa neutronului, întrucît era o dilemă în privinţa ei, iar părerile nu convergeau. Chiar dorim să continuăm aşa? Ştiinţa e aristocratică, nu democratică. Prin natura ei, elita e formată dintr-un grup restrîns, care însă lucrează realmente pentru binele public. Elita e onorabilă, cinstită, onestă şi, mai ales, inspirată, vizionară. Ea nu face dialectica în piaţă. Lucrarea elitelor e simţită însă de mase, fără ca ele să conştientizeze de unde şi cum le vine acest bine, această dreptate. Lucrarea elitelor este apreciată de foarte puţini, ei înşişi elita, de aici se vede cît de abuziv este ISI. E o onoare să ai puţine citări. E o dezonoare să ai multe, înseamnă că n-ai rezolvat problema, sau ai pus-o în astfel de termeni încît toţi neaveniţii pot să-şi dea cu părerea lor proastă; ai contribuit la confuzia generală... "Feynman a adus calculul la mase".

Problema doctoratelor, ca şi celelalte probleme legate de ea, derivă dintr-o orientare complet greşită a societăţii noastre actuale. Exagerată ca orice lucru prost în România, ea a condus la distrugerea sistematică a cercetării ştiinţifice, a învăţămîntului. Să observăm întîi că politicienii şi administratorii de ştiinţă nu formulează misiunea proprie ştiinţei, a cercetării ştiinţifice, la ce ar trebui să ne aşteptăm în termeni proprii de la cercetarea ştiinţifică, dacă tot o finanţăm? Nu. În schimb, formulează cerinţe complet exterioare, improprii acestui domeniu socio-profesional, precum vizibilitate, competitivitate, producţie (inclusiv de publicaţii ştiinţifice), factori de impact, edificarea societăţii bazate pe cunoaştere (un alt non-sens). Toate acestea sînt aberaţii, emanate în principal de Uniunea Europeană (unde ar trebui să ştiţi că tonul îl dau personaje cu o formaţie ideologică de extracţie stalinistă; cei mai bătrîni îşi amintesc lupta stalinistă necontenită contra imperialismului american, lupta proletară pentru surclasarea capitalismului în ştiinţă şi tehnologie, cultivarea stahanovismului, întrecerea socialistă în muncă şi creaţie etc. etc.; vedeţi vreo diferenţă între aceste slogane istorice şi cerinţele Uniunii Europene? Nu există nici o diferenţă). Dacă cerem cantitate, cum să nu conducă personajul meu 17 doctoranzi deodată? Cum să nu alerge oamenii după puncte ISI? (punctele se numără, nu!? - deci au cantitate). Dacă cerem vizibilitate, cum să nu-şi facă omul relaţii şi să simuleze cu ele cercetarea ştiinţifică, iar cu cercetarea să disimuleze aceste relaţii, să le substituie acesteia? Dacă cerem competiţie, cum să ne mai oprim să învăţăm pe un tînăr de lîngă noi, printr-un doctorat onest, să ducă el mai departe ştiinţa, cînd acel tînăr ne poate deveni un adversar, în plus înarmat chiar cu armele noastre, în această competiţie aberantă? Vedeţi acum de ce iarăşi nu putem rezolva problema doctoratelor? Pentru că noi înşine nu vrem să o rezolvăm. Pentru că cerem una, şi ne plîngem apoi de consecinţele ei dureroase. Vedem acum din nou unde poate duce slaba putere de judecată.

Mă veţi întreba, cred, care ar fi misiunea proprie ştiinţei, a cercetării ştiinţifice, după mine. Eu vă pot răspunde, dar mai bine vă spun o istorie. Istoria e aşa: O corabie eşuează pe o insulă sălbatică din Pacific. După două săptămîni, marinarii reuşesc să repare corabia, părăsesc insula, dar uită pe ţărm o vioară. Ce-o fi asta?, se întreabă băştinaşii. Şi se frămîntă să găsească un răspuns. După doi ani de zile, fiul cel mai tînăr al marelui şef de trib, care era şi cel mai deştept dintre toţi, vine cu răspunsul: Evrika!, Am găsit! striga el bucuros. Vioara este un instrument muzical! Cum vine asta?, întreabă sălbaticii. Simplu, zice tînărul, uite, o întoarcem cu faţa în jos şi pe fundul ei batem toba.

Nefericita şi perfida măsură a proiectelor ştiinţifice a nenorocit cercetarea ştiinţifică peste tot în lumea proastă, cu precădere în România. Pentru că omul nu mai umblă să obţină un rezultat ştiinţific, ci să capete cît mai mulţi bani în numele cercetării (nu pentru cercetare!). Aşa se face că avem tovarăşi care încasează 5000 Euro pe lună, acolo unde unul ca mine le avizează favorabil fazele de execuţie pentru 700 Euro pe lună. Credeţi că se mai poate vorbi de colegialitate, de colaborare, de transmitere de cunoştinţe în cadrul doctoratelor, se mai poate vorbi oare de un institut, de o instituţie, în aceste condiţii? Desigur, nici vorbă. Vedeţi iarăşi de ce nu putem rezolva problema doctoratelor? Nici un tînăr n-o să vină să lucreze ştiinţă cu 300 Euro pe lună, cînd alături tovarăşul meu îi oferă 2000 Euro ca să-i compileze "materiale" pentru rapoartele de fază. Cu această nefericită ocazie, institutele noastre de cercetare, universităţile noastre, s-au transformat în agenţii (era să zic agenturi) prin care unii jefuiesc banii publici prevalîndu-se de prestigiul creat de generaţii întregi de cercetători cinstiţi, ţinuţi acum, cîţi au mai rămas din acest soi, într-o cruntă batjocură şi umilinţă profesională.

În 1999 universităţile din România în alianţă cu Academia au luat cu forţă politică dreptul institutelor de cercetare de a conduce doctorate. Prin tradiţie, în România nu s-a făcut cercetare ştiinţifică nici la universităţi, nici la Academie. Şi nu se face, din păcate, nici acum. În plus, în universităţi nu

se face nici învăţământ, nici educaţie, nici instrucţie. De ce? Din cauza impostorilor cultivaţi de astfel de măsuri politice complet aberante. Motivul invocat a fost iarăşi Uniunea Europeană, apoi Bologna, Lisabona. Vedeţi iarăşi de ce nu putem îndrepta lucrurile, nici în chestiunea doctoratelor? Pentru că însăşi Uniunea Europeană, la care militanţii şi agitatorii noştri de frunte aderă orbeşte, ca altădată la glorioasa dictatură stalinistă, se împotriveşte. Şi tot această mică iezuită de Uniune are obrazul să ne ceară, chipurile, să "rezolvăm" chestiunea. Mă întorsesem proaspăt din America în 1999, unde fusesem, recunosc, un pic montat de prietenii mei americani contra acestei măsuri abuzive. Se întîmpla ca atunci cînd un tînăr dorise să facă doctoratul cu mine, dar acum trebuia să plătească taxe la universitate şi n-avea bani. Montat şi de această situaţie, mă duc la prorectorul de atunci, (actualul rector) şi-l forţez (nu voia!) să stea de vorbă cu mine. Cum l-am forţat? E amuzant, vă povestesc. Rog să fiu primit şi secretara mă tot amînă, cîteva zile la rînd.

În final, îmi spune că dl. prorector e într-o conferinţă cu străini în sala alăturată. Intru în sală şi mă adresez acelor străini pe englezeşte: e normal ca un profesor al universităţii să nu poată vorbi cu prorectorul, zile în şir, după încercări repetate, într-o chestiune de doctorate? Aşa se întîmplă în universităţile Dvoastră.? Oamenii ăia au rămas şocaţi, au silabisit niste no-uri vagi, tulburate, dar prorectorul a sărit ca ars, i-a lăsat în plata Domnului pe acei străini, m-a invitat imediat la cafea şi a acceptat fără să crîcnească propunerea mea: ca institutele, în particular IFA, să continue conducerea, să ne scutească de taxe, dar, sigur, nu mai aveam ce face, pe diplomă să scrie "universitatea". Protocolul înţelegerii a fost perfectat impecabil în zilele următoare de directorul de atunci al IFA şi de decanul Facultăţii de Fizică al Universităţii Bucureşti din acel timp. Între timp, lucrurile s-au deteriorat, şi acum universităţile şi Academia continuă să lipsească de acest drept institutele de cercetare. Mai mult, universităţile şi-au înfiinţat şcoli doctorale, unde, chipurile îi învaţă carte pe doctoranzi. Cum ar fi, eu îi conduc şi alţii îi învaţă! Bună socoteală! Pentru că dacă eu am un singur doctorand nu o să pot face cursuri cu el în cadrul Şcolii Doctorale, nu se pot face cursuri cu un student, e ridicul, aşa că unul ca mine este automat eliminat. Cunosc bine situaţia: aşa-zişii profesori din şcolile doctorale nu-i învaţă nimic pe doctoranzi, decît aberaţii, de rămîn ăia năuci şi vin la mine să-i lămuresc! Aceşti impostori îşi umflă doar cumulul de norme cu şcolile doctorale. Iar acum, conform Recomandărilor din documentele în discuţie, îşi vor rotunji cumulul şi cu şcolile de cercetare. Mai mult, în aceste şcoli doctorale, dacă doctoranzii nu-şi trec teza în 3 ani, sînt daţi afară de la programul de doctorat, îşi pierd taxele şi universitatea le cere alte taxe pentru o nouă înscriere. Ştim oare că numai anul acesta vor fi exmatriculaţi de la studiile doctorale circa 50 de absolvenţi de şcoală doctorală la fizică din Bucureşti, pentru că n-au reuşit să-şi susţină tezele în 3 ani? Cei care au primit burse de la institute sînt obligaţi să returneze bursele. Sînt îndrumaţi să se reînscrie la şcoala doctorală, să reia programul de studii doctorale, cu noi taxe, bani proaspeţi etc. etc. ca să repete ciclul, alţi trei ani, altă exmatriculare, alţi bani, altă distracţie! Nu e asta fraudă? Şi acum vrem s-o lărgim cu altă fraudă mai mare, şcoala de cercetare! Vedeţi, cînd studentul învaţă că e vorba de bani nu de ştiinţă, nu-l duce oare pe el capul, mai ales dacă are ceva stare, să se ducă frumuşel la decan, să-i bage atîtea mii de Euro în cont şi ăla, prin relaţiile lui, relaţional adică, desigur contra cost, să-i treacă teza în 3 ani? Cum să nu? Vedeţi de ce iarăşi nu putem îndrepta lucrurile în doctoratele din România? Pentru că nu vrem să-i îndepărtăm pe fraudulenţi din universităţi şi din institute. Mai mult, îi punem chiar decani, directori.

À propos de decani (că veni vorba de bani); sînt numit recent într-o comisie de teză de doctorat şi organizatorii îmi cer o adeverinţă de la facultate care să arate că sînt într-adevăr profesor. În paranteză fie spus, eu sînt profesor şi printr-un ordin al ministrului, ordin referitor la cîţiva, nu la toţi aceia auto-intitulaţi profesori prin amabilitatea diferitelor consilii şi comisii ştiinţifice. Se vede treaba însă că ăstora le era greu să caute prin arhivă şi probabil se fripseseră cu mulţi falşi profesori, aşa că voiau o adeverinţă. Ei bine, n-o mai lungesc, decanul meu refuză să-mi dea o astfel de adeverinţă. Desigur, am scos pînă la urmă adeverinţa, n-am putut să mă împiedic de un biet profesoraş. Eu am scos adeverinţa, dar n-am să-l scot pe el din facultate. Dar credeţi că veţi putea îndrepta lucrurile în privinţa doctoratelor din România, dacă asta vă interesează, cu astfel de oameni la putere?

Nu înţeleg de ce în Recomandările ce ne-au fost înaintate nu se cere retrocedarea dreptului (istoric) de conducere a doctoratelor către institutele de cercetare. Nu înţeleg de ce nu se cere eliminarea impostorilor din universităţi, din Academie şi din institute, revocarea dreptului lor de a conduce doctorate. Nu înţeleg de ce directorii, rectorii nu reziliază contractele de muncă ale acestor fraudulenţi, mulţi dintre ei de altfel pensionabili de multă vreme. Nu înţeleg de ce în aceste Recomandări nu se cere desfiinţarea universităţilor lipsite de credit, reducerea lor la rangul de colegii de exemplu, nu înţeleg de ce în aceste Recomandări nu se cere desfiinţarea institutelor frauduloase de cercetare ale Academiei. Nu înţeleg de ce părerea unuia ca mine nu este luată în seamă în această chestiune, dar aberaţiile democratice ale tuturor mediocrităţilor sînt literă de lege.

Dar poate m-am ambalat fără să ştiu eu care e problema. Poate că e vorba de altceva, şi eu am înţeles greşit c-ar fi vorba de ceva? *À propos*, ce problemă avem noi cu doctoratele în România? Materialele ce ne-au fost puse la dispoziţie nu formulează nici o problemă. Numai, chipurile, soluţii. Dar, la ce? De ce trebuie să restructurăm, reconfigurăm doctoratele în România? Unde e "cazul cu necazul şi problema cu dilema"? Documentele tac chitic. Mai mult, ele nu sînt semnate, sînt anonime. Tipic pentru vremurile noastre. S-a plîns cineva de doctorate în România? M-am plîns eu aici, dar poate e o falsă problemă, poate sînt eu plîngăcios. Am căzut în capcană şi, iată, cred că am scris fără rost. La urma urmei, pentru cine am scris? Mai bine, nu scriam.

Bibliografie

[1] M. Apostol, *De ce au căzut doctoratele în România*, Antiphys. Rev. **106** 9 (2005).

M. Apostol (*apoma@theory.nipne.ro*)

Interacţiunile neurale şi tulburarea de stres post-traumatică (TSPT)

TSPT este o condiţie dificilă de diagnosticare din cauză că oamenii de ştiinţă mai au de identificat şi markerii biologici asociaţi cu boala. Mai degrabă, doctorii trebuie să se bazeze pe descrierile făcute de către pacienţi prin reluări scurte, nelinişte şi atenuări emoţionale pentru a pune un diagnostic. În prezent, cercetătorii de la Universitatea Şcolii Medicale din Minnesota au arătat că măsurătorile câmpurilor mici magnetice create de către activitatea creierului pot fi utilizate pentru a identifica TSPT autentică a suferinzilor cu o confidenţialitate absolută şi fără necesitatea ca pacienţii să relateze amintiri trecute dureroase. Măsurătorile sunt realizate prin utilizarea magnetoencefalografiei – o tehnică noninvazivă confirmată care furnizează o informaţie detaliată asupra creierului aproape în timp real. Acest lucru se realizează utilizând senzorii unui dispozitiv de interferenţă cuantică cu supraconductor (SQUID) pentru a măsura câmpurile magnetice generate de către curenţii care curg în şi în jurul neuronilor. Oricum, aceste semnale ale câmpurilor magnetice sunt extrem de slabe – în mod normal între 10^{-14} şi 10^{-13} Tesla – şi sunt prin urmare uşor de ascuns în zgomotul magnetic de fond. Deşi există diverse tehnici de reducere a acestui zgomot şi ele la rândul lor pot reduce semnalele produse de creier.

Mecanica cuantică ajută fotosinteza

Fizicieni din Canada şi Australia au arătat că natura exploatează mecanica cuantică pentru a face ca fotosinteza să fie mai eficientă. Sondând proteinele care captează lumina în interiorul algelor, utilizând fascicole laser, cercetătorii au descoperit că fenomenul coerenţei cuantice leagă moleculele din interiorul acestor proteine. Ei afirmă că aceste legături îmbunătăţesc transferul de energie în cadrul producerii zaharurilor care întreţin viaţa. Recent, Elisabetta Collini de la Universitatea din Toronto şi colegii au arătat că procesul de transfer de energie este realizat şi mai eficient *via* coerenţa cuantică. Se sugerează că moleculele de pigment nu acţionează în întregime asupra lor însele, ci interacţionează în aşa fel încât, atunci când o moleculă este excitată de către un foton de la Soare, ea poate uneori extinde acţiunea acestei excitaţii cuantice, mecanic, cu moleculele altor pigmenţi. Această superpoziţie de stări excitate va oscila apoi, deplasând excitaţiile de la un set de molecule la altul şi apoi din nou înapoi într-un interval foarte scurt de timp, permiţând energiei să fie transferată la centrii de reacţie înainte să fie eliberată sub formă de lumină sau căldură.

Fizicienii au urmărit entropia în acţiune

Fizicienii din SUA au înţeles mai bine procesul de cristalizare studiind modul în care bile mici de plastic formează în mod spontan clusteri. Ei au găsit că clusterii cu simetrie înaltă sunt creaţi mult mai frecvent decât cei cu simetrie joasă, acest lucru putând să facă lumină asupra modului în care clusterii de atomi şi molecule se formează chiar înainte ca un lichid să se solidifice. Punctul de vedere convenţional al cristalizării este acela că un material se solidifică atunci când unul sau mai mulţi din aceşti mici clusteri cresc trecând printr-un punct fără întoarcere. Dar în timp ce energiile formelor posibile de clusteri pot fi calculate şi confirmate experimental, înţelegerea rolului pe care entropia îl joacă este mult mai dificil de înţeles. Într-un sistem izolat, de exemplu, termodinamica favorizează formarea clusterilor dezordonaţi (adică cei cu entropie mare) – cu condiţia ca energia acestor clusteri să fie mai coborâtă. Problema constă în faptul că observarea reală a rolului entropiei în timpul cristalizării este dificilă, deoarece clusterii sunt destul de mici şi apar şi dispar mult mai repede decât pot fi văzuţi. Dar, utilizând clusteri de particule mult mai mari, care pot fi observaţi în timp real cu un microscop optic, Vinothan Manoharan şi colegii de la Universitatea Harvard din SUA au fost capabili să înţeleagă rolul entropiei în procesul de „nucleaţie".

Lumina laserului cu germaniu

Cercetători din SUA au creat primul laser cu germaniu care emite în infraroşu. Realizarea ar putea constitui un pas important spre crearea componentelor optice, cum ar fi lasere cu siliciu – care la fel ca şi germaniul este un semiconductor intrinsec – mai degrabă decât cu materiale extrinseci. Un mod de a realiza calculatoare rapide ar fi utilizarea luminii pentru transferul datelor, în locul curenţilor electrici. Cel mai simplu mod pentru aceasta ar fi realizarea laserelor din siliciu, din cauză că ele ar putea fi direct integrate cu alte cipuri. Oricum, laserele actuale cu diode comerciale utilizează semiconductori extrinseci comparativ costisitori, care nu pot fi uşor integraţi cu cipuri de siliciu convenţionale. În semiconductorii extrinseci momentul de cristal al electronilor în benzile de valenţă şi conducţie se egalează. Din contră, electronii din banda de conducţie a semiconductorilor intrinseci, ca în cazul siliciului şi germaniului, au un moment de cristal diferit faţă de cei din banda de valenţă. Acest lucru înseamnă că un foton trebuie să se combine simultan cu electronul şi cu gaura pentru a permite emiterea luminii, dar probabilitatea este mică şi astfel toate celelalte procese de recombinare care nu emit lumină sunt mult mai probabile. Recent, Jurgen Michel şi colegii de la Institutul Massachusetts de Tehnologie au realizat dispozitivul lor cu germaniu pe foiţă de siliciu.

Ar putea fi înghiţită Calea Lactee ?

Oamenii de ştiinţă sunt deja conştienţi că o gaură neagră uriaşă din centrul galaxiei noastre nu consumă cantităţi mari de materie, dar ar putea fi una care înghite destul de mult comparativ cu cât s-a crezut anterior. Acest fapt este în concordanţă cu noua cercetare realizată în SUA, care sugerează că această gaură neagră – numită *Sagittarius A** - are o tendinţă de a împrăştia 99,99% din materia disponibilă pentru consumul ei. Găurile negre supermasive sunt fenomene misterioase despre care se crede că ar exista în centrul majorităţii galaxiilor. Ele sunt de sute de mii de miliarde de mase solare şi se extind prin înghiţirea rămăşiţelor împrăştiate de către stelele tinere masive aflate în exteriorul apropiat al orizontului firesc al găurii negre – zona din spatele căreia nici lumina nu poate evada. În Calea Lactee aceste stele vecine sunt localizate la o distanţă relativ mare, departe de masa găurii negre. Din acest motiv, oamenii de ştiinţă au calculat că *Sagittarius A** ar consuma numai circa 1% din rămăşiţele disponibile. Dar recent un grup de astronomi americani consideră că ea consumă mult mai puţin decât s-a estimat.

ROCAM 2009 & International Summer School on Fundamentals and Basic Methods of Crystal Growth

În perioada 24 - 29 August 2009 în Centrul Internațional de conferințe al Universității "Transilvania" din Braşov au avut loc două evenimente ştiințifice de anvergură:

(1) A şasea ediție internațională ROCAM 2009 - Romanian Conference on Advanced Materials, 25-28 August, 2009 şi

(2) International Summer School on Fundamentals and Basic Methods of Crystal Growth, 24-29 August, 2009,

organizate sub auspiciile Academiei Oamenilor de Ştiință din România şi respectiv, a Uniunii Internaționale de Cristalografie.

Principalii organizatori au fost Romanian Materials Science - Crystal Growth Society, societate non-profit afiliată ca Asociație Națională la International Organization for Crystal Growth, IKZ - Leibniz Institute for Crystal Growth, Berlin, Germany, National Institute of Materials Physics (NIMP), Bucharest şi Universitatea "Transilvania" din Braşov.

În cadrul conferinței au fost prezentate rezultate obținute în activitatea de cercetare în domeniul materialelor avansate, de către personalități ştiințifice de prestigiu internațional în domeniu, lucrând în cele mai importante laboratoare de profil din întreaga lume. Programul conferinței a acoperit 4 zile în trei secțiuni paralele. Lucrările s-au desfăşurat pe şapte secțiuni acoperind tematicile:

1. Creşterea şi caracterizarea cristalelor anorganice;
2. Materiale organice avansate pentru optică şi electronică;
3. Materiale nanostructurate pentru dispozitive electronice şi optoelectronice;
4. Materiale avansate, aspecte generale;
5. Materiale avansate oxidice: caracterizare şi aplicații;
6. Materiale în condiții extreme;
7. Materiale biocompatibile.

Din Board-ul Internațional de Avizare al conferinței ROCAM 2009 au făcut parte personalități de mare prestigiu, care au prezentat lecții invitate sau plenare în conferință şi au ținut lecții de înaltă ținută ştiințifică la Şcoala de Vară. Menționăm numele câtorva personalități:

- Prof. Jeffrey Derby, University of Minnesota, USA, Assoc. Editor J. Crystal Growth, President of American Association of Crystal Growth
- Prof. Thomas Kuech, Univ. of Wisconsin - Madison, USA, Editor-in-Chief J. Crystal Growth, Vice-President of International Organization for Crystal Growth
- Prof. Roberto Fornari, Humboldt University Berlin, Assoc. Editor J. Crystal Growth, Director IKZ - Leibniz Institute for Crystal Growth, Germany, President of IOCG
- Prof. Hanna Dabkowska, McMaster University, Canada, Chair of the Crystal Growth and Characterization of Material, Commission in International Union of Crystallography
- Prof. Hugues Dreyssé, University Louis Pasteur, Strassbourg; France, Editor Computational Material Science
- Prof. Peter Rudolph, IKZ - Leibniz Institute of Crystal Growth, Germany, Assoc Editor J. Crystal Growth
- Prof. Manfred Mühlber, University of Cologne, Institute of Crystallography, Germany
- Prof. Knut Deppert, Lund University, Solid State Physics, Sweden Knut DEPPERT Faculty of Engineering (LTH), Lund University, Sweden
- Prof. Koichi KAKIMOTO, Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University, JAPAN, Assoc. Editor J. Crystal Growth and General Secretary of IOCG
- Prof. Wolfram MILLER, Institute of Crystal Growth (IKZ), Berlin, Germany
- Prof. Manfred MÜHLBERG, University of Cologne; Institute of Crystallography, Germany
- Prof. Sonia Licia BALDOCHI, Nuclear and Energy Research Institute, Sao Paulo, Brazil
- Prof. Marty GREGG, Queen's University of Belfast, School of Maths & Physics, UK
- Prof. Dante GATTESCHI, University of Florence, Polo Scientifico Universitario, Italy
- Prof. Mauro EPIFANI, Institute for Microelectronics and Microsystems (IMM), Lecce, Italy
- Prof. Daniel FRUCHART, Inst. Neel - CNRS, Grenoble, France.

La conferință s-au înregistrat 261 contribuții (abstracte). Au fost prezentate 7 lecții plenare, 50 lecții invitate, 205 lucrări orale şi poster. Diploma şi titlul de "Honorary Member of the Romanian Materials Science - Crystal Growth Society" au fost atribuite unui număr de 24 distinşi participanți în timpul programului "Dinner Party", pentru merite deosebite în dezvoltarea domeniului Ştiinței Materialelor şi a Creşterii Cristalelor.

Prof. Florin STĂNCULESCU (Program Chair) din Facultatea de Fizică a fost editorul volumului de abstracte al conferinței şi a realizat şi menținut în funcțiune WEB site-ul conferinței cu toate facilitățile aferente (înregistrarea Online a participanților, a abstractelor etc.). Pagina de WEB a conferinței ROCAM 2009 şi a conferințelor precedente poate fi accesată la adresa http://rocam.unibuc.ro. În timpul conferinței, o importantă expoziție de aparatură ştiințifică a fost organizată cu sprijinul Prof. Bazil CIZMAŞ şi Prof. Anca DUMITRU.

Şcoala de vară desfăşurată în perioada 24 - 29 august, suprapusă perioadei în care s-a ținut conferința ROCAM 2009, a vizat formarea resursei umane necesară activității de cercetare în domeniul Creşterii Cristalelor şi a aplicațiilor acestora. Participanții la şcoala de vară (studenți de la ciclurile de studii universitare de Licență, Masterat, Doctorat şi tineri cercetători), au beneficiat de audierea unor lecții de înalt nivel ştiințific, ținute de personalități ştiințifice cu largă recunoaştere internațională, care au ținut şi lecții invitate sau plenare în conferință. Şcoala de vară a fost organizată în strânsă colaborare cu IKZ - Leibniz Institute for Crystal

Growth, Berlin, Germania. Acţiunea a fost sponsorizată şi s-a desfăşurat sub egida Uniunii Internaţionale de Cristalografie. Comitetul de Program a fost onorat de profesorii Thomas Kuech (USA), Peter Rudolph (Germany), Hanna Dabkowska (Canada), Roberto Fornari (Germany), Thierry Duffar (France), Dave Bliss (USA) şi Koichi Kakimoto (Japan).

Certificate (diplome de absolvire) au fost eliberate pentru toţi cei 35 de studenţi participanţi. A fost organizată a "Night Session" de comunicări ale studenţilor şi s-au decernat nouă diplome speciale pentru aceste contribuţii. Această acţiune a fost coordonată de Prof. Daniel VIZMAN (Universitatea de Vest Timişoara), Prof. Peter Rudolph (IKZ - Leibniz Institute for Crystal Growth, Berlin, Germania) şi Prof. Horia ALEXANDRU. Prof. Anca DUMITRU a avut o prodigioasă activitate legată de problemele administrative, programul Şcolii de vară şi a fost co-editor al volumului lecţiilor predate în cele 6 zile de cursuri.

Un articol de prezentare a activităţii societăţii noastre, a conferinţei ROCAM 2009 şi a Şcolii de vară a fost solicitat şi a apărut în numărul din ianuarie al revistei *Deutsche Gesellschaft für Kristallwachstum und Kristallzuchtung* Nr. 89 / 2009, sub semnătura Prof. Horia ALEXANDRU şi Prof. Daniel VIZMAN. Revista este editată de Societatea Germană de Creştere a Cristalelor şi înregistrează activităţile specifice din Germania, precum şi activităţile comune cu organizaţii similare din Organizaţia Internaţională de Creştere a Cristalelor.

Două articole de prezentare a conferinţei ROCAM 2009 şi a Şcolii de vară au apărut de asemeni în *Bulletin of the Transilvania University of Brasov* 2 (2009) 387-390, sub semnăturile Prof. Horia ALEXANDRU, Peter RUDOLPH, Anca DUMITRU şi Corneliu - Bazil CIZMAŞ.

Lucrările prezentate în cadrul conferinţei ROCAM 2009 sunt în curs de publicare în revistele de circulaţie internaţională: *J. Crystal Growth, Thin Solids Films, Computational Materials Science, J. Optoelectronics and Advanced Materials, Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications, Romanian Journal of Physics,* etc).

Organizatorii conferinţei şi ai Şcolii de vară sunt îndatoraţi următoarelor firme expozante şi sponsorilor: S.C.NITECH SRL., Autoritatea Naţională pentru Cercetarea Ştiinţifică, HISTERESIS Varian SRL, S.C.CROMATEC plus SRL, InterNET SRL şi TUV CERT SRL, SC RASIN SRL.

În numele Comitetului de Organizare,
Prof. Univ. Dr. Horia Alexandru,
Universitatea din Bucureşti,
Preşedintele Societăţii Române de Ştiinţa Materialelor - Creşterea Cristalelor.

OBITUARIA

Aducem la cunoştinţă pe această cale, în special chimiştilor din departamentele Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică şi Inginerie Nucleară "Horia Hulubei", încetarea din viaţă a domnului Ioan Gălăţeanu (1925 – 2009).

Pentru cei ce l-au cunoscut, dar şi pentru cei ce nu au avut plăcerea de a-l avea coleg sau colaborator prezentăm în cele ce urmează activitatea desfăşurată de dânsul pentru Institutul de Fizică Atomică şi Institutul Central de Fizică – Institutul pentru Fizică şi Inginerie Nucleară, atât în ţară, cât mai ales în străinătate.

Înmormântarea a avut loc pe 1 Decembrie 2009 la cimitirul Străuleşti II într-un cadru foarte discret.

Ioan Gălăţeanu (1925 – 2009)

În 1955 a absolvit Facultatea de Metalurgie în specialitatea chimia metalelor rare şi radioactive din Moscova, iar în 1959 a finalizat specializarea în producţia de radioizotopi şi radiofarmaceutice la Institutul de Biofizică din Moscova. În 1963, a obţinut titlul de doctor în ştiinţe chimice (radiochimie) la Facultatea de Chimie a Universităţii din Moscova.

În paralel, ca proaspăt angajat al nou înfiinţatului Institut de Fizică Atomică Măgurele-Bucureşti, a desfăşurat o activitate bogată ca inginer chimist între 1956-1960.

În perioada 1964-1968, datorită rezultatelor obţinute şi titlurilor dobândite a fost ales ofiţer IAEA, lucrând în laboratoarele de la Viena pe probleme de radiochimie, puritate radionuclidică a radiofarmaceuticelor, precum şi radiochimia compuşilor organici marcaţi.

Între 1968-1970 a fost numit şeful secţiunii de cercetare a Comitetului de Stat pentru Energie Nucleară CSEN de la Bucureşti, urmând ca în perioada imediat următoare (1970-1972) să deţină funcţia de şeful Laboratorului de Compuşi Marcaţi al Institutului de Fizică Atomică.

Revenind din 1972 la AIEA Viena, a ocupat poziţia de expert pentru sectorul de producţia şi controlul de calitate al radioizotopilor şi radiofarmaceuticelor pe lângă Institutul de Cercetări Nucleare de la Bogota, Columbia.

Întors în ţară, ocupă poziţia de şef la departamentul de radioizotopi, fiind ulterior numit în funcţia de şef al Centrului de Producţie Radiochimică (CPR) al Institutului de Fizică şi Inginerie Nucleară până în 1978 când se retrage de la Măgurele.

Societatea Africană de Fizică

Fizicieni din Africa au lansat la 12 ianuarie 2010 societatea întregului continent pentru a sprijini şi a reprezenta fizicienii din regiune. La o ceremonie ţinută la Dakar, Senegal cercetătorii din toată Africa au venit pentru a celebra lansarea Societăţii Africane de Fizică (AfPS) care se aşteaptă să aibă circa 1000 de membri individuali. AfPS va sprijini activitatea societăţilor de fizică existente din Africa, cum ar fi Institutul de Fizică al Africii de Sud, dar va ajuta şi fizicienii care lucrează sau studiază într-o ţară africană care nu are societatea sa proprie. AfPS va sprijini de asemenea colaborarea fizicienilor din diferitele ţări africane pentru a lucra împreună.

Ioni captaţi de câmpuri optice

Fizicieni din Germania afirmă că au captat ioni singulari pentru prima dată, utilizând lasere – o realizare ce ar putea deschide perspective privind simulările avansate ale sistemelor cuantice. În trecut, captarea particulelor atomice a urmat o cale de bază: utilizarea câmpurilor electromagnetice de radiofrecvenţă pentru ioni şi lasere optice pentru particule neutre, cum ar fi atomii. Recent, Tobias Schaetz şi colegii de la Institutul Max-Planck de Optică Cuantică Garching, Germania afirmă că au izbutit, utilizând lasere mult mai focalizate să capteze ioni timp de mai mult de o milisecundă. ■

Conferința Națională de Fizică Teoretică - 2010 (National Conference on Theoretical Physics - NCTP)

Perioada: 23-25 iunie 2010;

Deadline: înscriere şi trimitere Abstract – 10 aprilie 2010.

Scop: De mai bine de două decenii, atât la scara micro cât şi macroscopică, Fizica Teoretică a devenit un domeniu de bază, fiind chemată să răspundă unor reale provocări în cunoaşterea şi înțelegerea lumii înconjurătoare şi să ofere o imagine integratoare, atât în plan epistemologic, cât şi praxeologic. Prin organizarea Conferinței NCTP se urmăreşte întâlnirea cercetătorilor din diverse ramuri ale fizicii teoretice şi domenii conexe în vederea prezentării şi discutării unor teme recente sau fundamentale de real interes național şi internațional. Conferința urmează unei serii de manifestări internaționale dedicate Anului Internațional al Astronomiei şi nu mai puțin seriei de Workshop-uri dedicate noilor perspective în Fizica Teoretică la LHC-Geneva.

Unul dintre organizatori este Societatea Română de Gravitație şi Relativitate Generală, cu sediul la Universitatea *Al. I. Cuza* din Iaşi, care are o bogată experiență în domeniul Gravitației şi Cosmologiei. În anul 2005, a organizat la Univ. *Al. I. Cuza* Conferința cu participare internațională dedicată lui Albert Einstein. Mai mulți dintre organizatorii prezentei Conferințe şi dintre participanți (cadre didactice) au făcut parte din Comitete internaționale de organizare ale unor Congrese, Conferințe, Workshop-uri şi Şcoli de Vară în străinătate: The IXth Marcel Grossmann Meeting in General Relativity, Roma, Italy, 2000; The First Tah Poe School on Cosmology, Pitsanulok, Thailanda, 2002; International Conference on Relativity (ICR-2005), 2005, Amravati University, India etc.

În cadrul Conferinței vom organiza o Masă Rotundă dedicată împlinirii a 60 de ani de Fizică Teoretică la Univ. *Al. I. Cuza* din Iaşi, secție fundamentată de Profesorul T. T. Vescan.

Număr aproximativ de participanți: 60. Invitați străini: 15.

Vor fi: Conferințe invitate, comunicări orale şi sesiune de postere.

Organizatorii

Manifestări aniversare la Facultatea de Fizică din Craiova

Facultatea de Fizică de la Universitatea din Craiova organizează în perioada aprilie – mai 2010 mai multe manifestări care marchează aniversarea a 50 de ani de învățământ superior de fizică la Craiova, dintre care ultimii 10 ani în structura de facultate autonomă. Două dintre aceste manifestări vor avea un caracter festiv special.

Prima manifestare va fi organizată în zilele de 23-25 aprilie de către Asociația Fizicienilor Craioveni (AFIC) sub genericul *Clasic şi modern în Fizică*. Aflată deja la a 10-a ediție, conferința AFIC va fi organizată anul acesta la Sinaia şi va fi dedicată în mod special *prof. univ. dr. Oliviu Gherman*, cu ocazia aniversării a 80 de ani de viață. Vor fi prezenți colaboratori ştiințifici sau foşti studenți ai aniversatului, cercetători fizicieni de la institutele de pe Platforma Măgurele, precum şi colegi din centrele universitare în care există învățământ superior de fizică. Va fi de asemenea prezent prof. Roger Ferlet de la Universitatea "Pierre et Marie Curie" din Paris care va realiza o prezentare a Programului european *Hands on Universe*.

O a doua manifestare specială organizată în această primăvară de Facultatea de Fizică de la Craiova va fi cea de a 7-a ediție a şcolii internaționale *Quantum Field Theory and Hamiltonian Systems*. Ea se va desfăşura între 10 şi 15 mai la Călimăneşti-Căciulata şi va include un workshop cu acelaşi titlu. Alături de fizicieni teoreticieni din România, vor prezenta lecții invitate în cadrul şcolii câțiva reputați specialişti din străinătate. Menționăm dintre aceştia pe Marc Henneaux şi Glenn Barnich din Belgia, pe Lars Brink din Suedia, pe Renato Fedele din Italia, sau pe George Zoupanos şi Ioannis Bakas din Grecia. Cu ocazia prezenței sale în România, profesorului *Marc Henneaux* de la Universitatea Liberă din Bruxelles, director al *International Solvay Institutes for Physics and Chemistry*, i se va conferi titlul de *Doctor Honoris Causa* al Universității din Craiova. ■

La închiderea ediției CdF numărul 66 (aprilie 2010) – numărul de față – are data de închidere a ediției la 15 aprilie 2010. Numărul anterior, 65 (decembrie 2009), a fost tipărit între 15 şi 17 decembrie 2009. Pachetele cu revista au fost trimise difuzorilor voluntari ai FHH şi SRF pe data de 21 decembrie 2009.
Numărul următor este programat pentru luna august 2010.

EDITURA HORIA HULUBEI ***Editură nonprofit încorporată Fundației Horia Hulubei.***
Fundația Horia Hulubei este organizație neguvernamentală, nonprofit şi nonadvocacy,
înființată în 4 septembrie 1992 şi persoană juridică din 14 martie 1994. Codul fiscal 9164783 din 17 februarie 1997.
Cont la BANCPOST, sucursala Măgurele, nr. RO20BPOS70903295827ROL01 în lei,
nr. RO84BPOS70903295827EUR01 în EURO şi nr. RO31BPOS70903295827USD01 în USD.

Abonamentele, contribuțiile băneşti şi donațiile pot fi trimise prin mandat poştal pentru BANCPOST la contul menționat, cu precizarea titularului: Fundația Horia Hulubei.

CURIERUL DE FIZICĂ ISSN 1221-7794

Comitetul director: Redactorul şef al CdF şi Secretarul general al Societății Române de Fizică
Membri fondatori: Suzana Holan, Fazakas Antal Bela, Mircea Oncescu
Redacția: Dan Radu Grigore – redactor şef, Mircea Morariu, Corina Anca Simion
Macheta grafică şi tehnoredactarea: Adrian Socolov, Bogdan Popovici
Au mai făcut parte din Redacție: Sanda Enescu, Marius Bârsan
Imprimat la INOE
Apare de la 15 iunie 1990, cu 2 sau 3 numere pe an, cu tirajul 1000 exemplare.
Sediul redacției: IFA, Blocul Turn, etajul 5, C.P. MG-6, 077125 Bucureşti-Măgurele.
Tel. 021 404 2300 interior 3416. Fax 021 423 2311, **E-mail:** grigore@theory.nipne.ro
INTERNET: **www.fhh.org.ro**
Distribuirea de către redacția CdF cu ajutorul unei rețele de difuzori voluntari ai FHH, SRF şi SRRp.
La solicitare se trimite gratuit bibliotecilor unităților de cercetare şi învățământ cu inventarul principal în domeniile ştiințelor exacte.
Datorită donației de 2% din impozitul pe venit, **contribuția bănească pentru un exemplar este 1 leu.**
Abonamentul pe anul 2010 este 3 lei, cu reducere 2,50 lei; prin poştă 3,50 lei.